

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局



(43) 国際公開日
2001年6月21日 (21.06.2001)

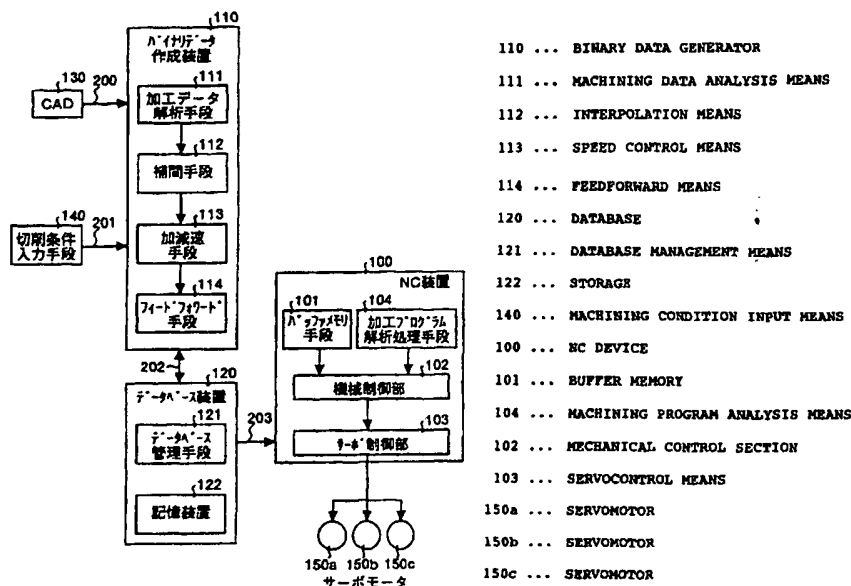
PCT

(10) 国際公開番号
WO 01/44882 A1

- (51) 国際特許分類: G05B 19/4155, 19/414 (TANAKA, Takahisa) [JP/JP]. 水谷和男 (MIZUTANI, Kazuo) [JP/JP]; 〒100-8310 東京都千代田区丸の内二丁目2番3号 三菱電機株式会社内 Tokyo (JP).
- (21) 国際出願番号: PCT/JP99/07108
- (22) 国際出願日: 1999年12月17日 (17.12.1999) (74) 代理人: 酒井宏明 (SAKAI, Hiroaki); 〒100-0013 東京都千代田区霞ヶ関三丁目2番6号 東京倶楽部ビルディング Tokyo (JP).
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (81) 指定国 (国内): DE, GB, JP, KR, US.
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 三菱電機株式会社 (MITSUBISHI DENKI KABUSHIKI KAISHA) [JP/JP]; 〒100-8310 東京都千代田区丸の内二丁目2番3号 Tokyo (JP).
- 添付公開書類:
— 国際調査報告書
- (72) 発明者; および
- (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 田中貴久
- 2文字コード及び他の略語については、定期発行される各PCTガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

(54) Title: METHOD AND SYSTEM FOR NUMERICAL CONTROL OF MACHINE TOOL

(54) 発明の名称: 工作機械の数値制御処理方法および数値制御システム



(57) Abstract: In a numerical control system for machine tool, a move command derived from a processing program or processing data for a numerical control unit (100) is supplied directly to a servocontrol section (103) in a numerical control unit (100) from an external source. Outside the numerical control unit (100), there are provided analysis means (111) for the processing program or processing data and interpolation means (112) that interpolates the position control period of the servocontrol section for the individual axes on the basis of output information and cutting conditions supplied by the analysis means (111). A move command in binary form prepared by the interpolation means (112) is supplied directly to the servocontrol section (103) of the numerical control unit (100) to control a machine tool.



(57) 要約:

数値制御装置用の加工プログラムまたは加工データから算出された移動指令を、数値制御装置(100)の外部から数値制御装置(100)内部のサーボ制御部(103)に直接的に入力して工作機械を制御する数値制御システムであって、加工プログラムまたは加工データを解析する解析手段(111)と、解析手段(111)の出力情報および切削条件を元に各軸に対してサーボ制御部の位置制御周期で補間演算を行う補間手段(112)とを数値制御装置(100)の外部に備え、補間手段(112)にて予め作成されたバイナリ形式の移動指令を数値制御装置(100)のサーボ制御部(103)に直接的に入力して工作機械を制御する。

明 細 書

工作機械の数値制御処理方法および数値制御システム

5 技術分野

この発明は工作機械の数値制御処理方法および数値制御システムに関する。

背景技術

10 製品形状の複雑化や高精度化に伴って、工作機械用数値制御装置の加工プログラムを効率的に作成するために、CAD (Computer Aided Design) システムやCAM (Computer Aided Manufacturing) システムの使用頻度が高くなっている。CAD/CAMシステムで作成された加工プログラムには、曲面などの部分に移動量が数ミリメートル以下の短い指令ブロックが連続するように配置されていることがある。

15 従来の一般的な数値制御装置では、指令情報を1ブロック読み取る毎に、加工プログラム解析処理部にて、そのブロックで指令されているプログラムの内容を解析し、機械制御部で、補間演算、加減速処理を施して機械可動部を制御している。

20 通常の加工プログラムであれば、数値制御装置は、加工プログラム解析処理部にてプログラムを先行解析し、その解析結果がデータバッファに格納される状態が保たれるが、移動量が数ミリメートル以下の短い指令ブロックが連続するような加工プログラムでは、機械制御部での各指令ブロックの実行が加工プログラム解析処理部でのプログラム解析処理よりも速くなり、この結果、データバッファ内のデータを消費し続けるといった現象が発生し、データバッファ内のデータが
25 空となる。

上述のように、直前の指令ブロックが短くて短時間で実行された場合には、つぎの指令が間に合わなくなることがあり、数値制御装置におけるプログラム解析

速NCデータ処理部26をバイパスしてNC指令データをデータ送信部28に送信する。高速モードの場合には、NC指令データは、高速NCデータ処理部26において補間演算を行われて数値制御装置10内のサーボ制御部に直接供給可能なバイナリデータの移動指令データに演算変換される。

5 高速NCデータ作成装置16は、数値制御装置10内のサーボ機構へ直送できるデータを数値制御装置10とは別の演算処理手段で予め高速度に作成するものであり、このシステムは、数値制御装置10による補間演算処理を全て省略し得るようにした数値制御システムである。これにより、自動加工の高能率化を図ることができる。

10 しかしながら、上述の数値制御システムであっても、移動量が短い指令ブロックが連続するような加工プログラムでは、十分な加工精度を維持して目的とする工具の送り速度もしくはワークの回転速度を得ることができない場合があり、工作機械の加工速度の、より一層の高速化の対応に限界がある。

15 この発明は、上述の如き課題を解決するためになされたもので、移動量が短い指令ブロックが連続するような加工プログラムの実行において、工作機械の加工速度のより一層の高速化に対応できる数値制御処理方法および数値制御システムを提供することを目的としている。

発明の開示

20 この発明は、数値制御装置用の加工プログラムまたは加工データから算出された移動指令を、数値制御装置外部から数値制御装置内部のサーボ制御部に直接的に入力して工作機械を制御する数値制御システムであって、加工プログラムまたは加工データを解析する解析手段と、当該解析手段の出力情報および切削条件を元に各軸に対してサーボ制御部の位置制御周期で補間演算を行う補間手段とを数値制御装置外部に備え、前記補間手段で予め作成されたバイナリ形式の移動指令
25 を数値制御装置内部のサーボ制御部に直接的に入力して工作機械を制御する数値制御システム提供することができる。

Dデータおよび切削条件をデータベース化して管理でき、設計変更による形状の変化に対してCADデータの入力のみで以前までの切削条件からバイナリデータを作成することができ、加工システムの生産効率を向上できる。

また、この発明は、数値制御装置用の加工プログラムまたは加工データから算出された移動指令を、数値制御装置外部から数値制御装置内部のサーボ制御部に直接的に入力して工作機械を制御するための数値制御処理方法であって、数値制御装置の外部において、加工プログラムまたは加工データを解析すると共に、解析情報および切削条件を元に各軸に対してサーボ制御部の位置制御周期で補間演算を加工に先立って事前に行い、補間演算で予め作成されたバイナリ形式の移動指令を数値制御装置内部のサーボ制御部に直接的に入力して工作機械を制御する数値制御処理方法を提供することができる。

したがって、数値制御装置外部で数値制御装置の機械制御周期より短いサーボシステムの位置制御周期で事前に補間することができ、移動量が短い指令ブロックが連続するような加工プログラムの実行において、工作機械側の加工速度の、より一層の高速化に対応できる。

この発明は、さらに、数値制御装置外部にて補間データに加減速処理を行って単位時間当たりの速度情報を加工に先立って事前に生成すると共に、この速度情報を含んだバイナリ形式の移動指令を加工に先立って事前に作成して数値制御装置内部のサーボ制御部に直接的に入力して工作機械を制御する数値制御処理方法を提供することができる。

したがって、加工プログラムの解析処理のみならず、加減速処理も事前に数値制御装置外部で演算することにより数値制御装置の負荷を更に軽減でき、高速でかつ高精度な加工が可能となる。

この発明は、さらに、移動指令にサーボ系の遅れを吸収するフィードフォワード補償の演算を数値制御装置外部にて加工に先立って事前に行い、フィードフォワード補償されたバイナリ形式の移動指令を数値制御装置内部のサーボ制御部に直接的に入力して工作機械を制御することを特徴とする数値制御処理方法を提供

り、第 1 1 図は、この発明による数値制御システムで使用される加工プログラム例を示す説明図であり、第 1 2 図は、この発明による数値制御システムにおけるデータベース装置のデータベース構成を示す説明図であり、第 1 3 図は、従来例を示すブロック図であり、第 1 4 図は、従来例である高速 NC データ作成装置の内部構成を示すブロック図である。

発明を実施するための最良の形態

本発明をより詳細に説述するために、添付の図面にしたがってこれを説明する。第 1 図は、この発明による数値制御システムの一実施例を示している。数値制御システムは、数値制御装置 1 0 0 と、バイナリデータ作成装置 1 1 0 と、データベース装置 1 2 0 とを有している。数値制御装置 1 0 0 には NC 加工指令データにしたがって作動制御される各軸のサーボモータ 1 5 0 a、1 5 0 b、1 5 0 c が接続されている。

バイナリデータ作成装置 1 1 0 には、インターフェース手段 2 0 0、2 0 1 によって、CAD データの作成編集を行って一般的なフォーマットに従った CAD データを出力する CAD システム 1 3 0 と、切削条件を入力する切削条件入力手段 1 4 0 とが接続されており、バイナリデータ作成装置 1 1 0 は CAD システム 1 3 0 から出力された CAD データから高速加工用のデータに演算および変換を行う。バイナリデータ作成装置 1 1 0 とデータベース装置 1 2 0 とはインターフェース手段 2 0 2 によって接続されている。データベース装置 1 2 0 は、バイナリデータ作成装置 1 1 0 にて作成されたデータを格納するものであり、インターフェース手段 2 0 3 によって数値制御装置 1 0 0 と接続されている。

バイナリデータ作成装置 1 1 0 は、CAD システム 1 3 0 よりの CAD データを解析する加工データ解析手段 1 1 1 と、サーボシステムの位置制御周期毎に補間演算を行う補間手段 1 1 2 と、補間手段 1 1 2 の出力結果に加減速処理を行って単位時間当たりの速度情報を予め生成する加減速手段（速度情報生成手段）1 1 3 と、加減速手段 1 1 3 の出力結果にサーボ系の遅れを吸収するフィードフォ

バイナリデータ作成装置 110 は、CAD データを入力し（ステップ ST1）
切削条件入力手段 140 からの切削条件の入力の有無をチェックする（ステップ
ST2）。切削条件の入力があれば、CAD データと関連づけて切削条件をデー
タベース装置 120 に書き込み（ステップ ST3）、これに対し切削条件の入力
5 がないと判断するとデータベース装置 120 から CAD データと関連するデフォ
ルト切削条件を読み込む（ステップ ST4）。

つぎに、第 6 図に示されているような DXF 形式で記述された CAD データに
矛盾がないかチェックを行いながら、主に CAD データ中の ENTITIES セクシ
ョンの形状データを取り出し、始点および終点のデータ群を補間手段 112 に引
10 き渡す（ステップ ST5）。

そして、取り出された図形の形状データと主軸の回転速度、工具の送り速度等
の切削条件を元に補間演算処理を行う（ステップ ST6）。

補間演算処理は、補間のタイプや座標系の設定によりさまざまな演算が適用さ
れる。ここでは、CAD データより始点と終点が与えられ、この 2 点間を直線で
15 結ぶ場合の補間演算例を第 7 図に示す。この場合、CAD データから始点 S と終
点 D、切削条件として工具の送り速度が与えられ、CAD データのワールド座標
系原点をプログラム原点として扱うものとする。

補間演算処理は、第 7 図に示されているように、始点 S と終点 D を結んだ直線
と、与えられた工具の送り速度よりサーボ制御部 103 の位置制御周期（たと
20 えば 1/4500 ms）あたりの移動量 $F \Delta T$ を半径値とした円との交点を求める
ことにより得られる。始点 S (X_s, Y_s) と終点 D (X_d, Y_d) の 2 点を通
る直線は、次式 (1) で表すことができる。

$$Y - Y_s = (Y_d - Y_s / X_d - X_s) (X - X_s) \quad \dots (1)$$

また、加工開始点 (X_s, Y_s) から移動量 $F \Delta T$ だけ進んだ位置は、次式 (2)
25 で表すことができる。

$$(X - X_s)^2 + (Y - Y_s)^2 = F \Delta T^2 \quad \dots (2)$$

(1) 式と (2) 式から二つの解 P1、P2 が求まるが、線分 SD 上にあり、且

ース装置 1 2 0 に格納されるものである。

データベース装置 1 2 0 は数値制御装置外部のハードディスク等の記憶装置 1 2 2 にデータベースを構築する。本実施例におけるデータベースの構成例を第 1 2 図に示す。記憶装置 1 2 2 のデータベースに対する操作は、データベース管理
5 手段 1 2 1 により実現され、数値制御装置 1 0 0 などのデータ入出力に対する機能およびバックアップ機能等で構成される。

第 1 1 図は、ステップ S T 9 にて求められたバイナリデータを呼出すための加工プログラムであり、予め数値制御装置 1 0 0 内のメモリに入力されている。この加工プログラム内に記述されている指令フォーマット “G 6 5 P プログラム
10 番号, R 1” によって指定されたプログラム番号がデータベース装置 1 2 0 の記憶装置 1 2 2 から読み出され数値制御装置 1 0 0 内のバッファメモリ手段 1 0 1 に格納される。一つのバイナリデータファイルは、いくつかのブロックの塊に分割され、順次、第 9 図に示されているようなデータフォーマットでデータベース装置 1 2 0 の記憶装置 1 2 2 から数値制御装置 1 0 0 のバッファメモリ手段 1 0
15 1 にインターフェース手段 2 0 3 を介して書き込まれる。

第 9 図に示すデータフォーマットでは、先頭にバイナリデータファイルの総ブロック数が格納され、つぎのアドレスに今回の通信で送信されるブロック数と送信を始めるブロックが全体の何番目に当たるかのブロック番号（先頭ブロック番号）が格納される。ここで云うブロック数とは、1 回に行うサーボ通信単位
20 のデータの塊を示す。

つぎのアドレスには、実際にサーボシステムに接続されているどの軸に指令を与えるかを示す軸指定フラグが格納される。軸指定フラグは第 1 0 図に示すようなビット単位
25 のデータとなっている。第 1 軸目のビット 0 から第 1 6 軸目のビット 1 5 のまでの情報を格納し、ビットオンの場合には、その軸に対する指令が存在することを示す。たとえば、ビット 0 とビット 2 がオンしている場合には、軸指定フラグのつぎに続くサーボ通信単位の指令データが第 1 軸目、第 3 軸目の順に格納されていることを示す。最後に前述までのデータを 2 バイト単位で足しあ

9 図で示されているようなバイナリデータの入力処理を行う（ステップST 2 3）。入力されたバイナリデータは高速処理用のバッファメモリ手段1 0 1に格納される（ステップST 2 4）。

5 つぎに、バッファメモリ手段1 0 1に格納済みを示すブロック数を更新、換言すれば、バイナリバッファカウンタをインクリメントする（ステップST 2 5）。つぎに、機械制御部1 0 2の処理周期1回でサーボ通信するデータ量×N回分のデータがバッファメモリ手段1 0 1に存在するかチェックを行う（ステップST 2 6）。この時のN値は、データベース装置1 2 0の記憶装置1 2 2から数値
10 制御装置1 0 0内のバッファメモリ手段1 0 1にバイナリデータを格納するまでの所要時間とバイナリデータの消費時間との兼ね合いで決定される。データベース装置1 2 0とバッファメモリ手段1 0 1との通信時間が遅く、機械制御部1 0 2でのデータ消費が速い場合には、N値を大き目に設定する。最後に、現在までに読み出したブロック数を更新し（ステップST 2 7）、処理を終える。

15 第5 図は、機械制御部1 0 2での機械制御処理フローを示している。まず、ブロックの解析が終了しているかのチェックを行い（ステップST 3 1）、ブロックの解析が終了していない場合には終了するまで待ち、終了している場合にはバイナリプログラムにより機械制御が行われているかのチェックを行う（ステップST 3 2）。バイナリプログラムによる制御ではなく、通常の加工プログラムによる制御の場合には、各軸に対する単位時間あたりの移動量 $F \Delta T$ を求める処理
20 を行い（ステップST 3 3）、求めた移動量 $F \Delta T$ をもとにして直線加減速処理を行い（ステップST 3 4）、その後にフィードフォワード処理を行い（ステップST 3 5）、移動量 $F \Delta T$ の積算値である絶対位置形式にデータ変換した後に、これをサーボ通信バッファにデータを設定し（ステップST 3 6）、サーボ制
25 御部1 0 3に絶対位置指令を出す通信処理を行う（ステップST 3 7）。

解析処理にてバイナリモードであることを記憶している場合にはバイナリプログラム用の処理に移行する。この場合は、サーボ制御部1 0 3に渡すバイナリデータのブロック番号（データインデックス）を更新し（ステップST 3 9）、デ

5 なお、本実施例においては、バイナリプログラムの入力コードを第11図に示すようなコードで示したが、バイナリプログラムの入力コードは、特に、これに限定されるものではなく、他の入力コードを割り当ててもよい。また、データベース装置120と数値制御装置100のデータフォーマットに関しても第9図に示されているものに限ることはなく、必要に応じて変更することは差し支えない。また、第6図に示されているような面データ（CADデータ）に限定されるものではなく、他の加工プログラムまたは加工データに変更しても構わない。

産業上の利用の可能性

10 この発明による数値制御システムおよび数値制御処理方法は、各種の工作機械の数値制御に利用できる。

15

20

25

ータ通信可能に設けられていることを特徴とする請求の範囲第1項記載の数値制御システム。

5 5. 数値制御装置用の加工プログラムまたは加工データから算出された移動指令を、数値制御装置外部から数値制御装置内部のサーボ制御部に直接的に入力して工作機械を制御するための数値制御処理方法であって、

数値制御装置の外部において、加工プログラムまたは加工データを解析すると共に、解析情報および切削条件を元に各軸に対してサーボ制御部の位置制御周期で補間演算を加工に先立って事前に行い、補間演算で予め作成されたバイナリ形式の移動指令を数値制御装置内部のサーボ制御部に直接的に入力して工作機械を
10 制御することを特徴とする数値制御処理方法。

6. 数値制御装置外部にて補間データに加減速処理を行って単位時間当たりの速度情報を加工に先立って事前に生成すると共に、この速度情報を含んだバイナリ形式の移動指令を加工に先立って事前に作成して数値制御装置内部のサーボ制御部に直接的に入力して工作機械を制御することを特徴とする請求の範囲第5項記載の数値制御処理方法。

7. 移動指令にサーボ系の遅れを吸収するフィードフォワード補償の演算を数値制御装置外部にて加工に先立って事前に行い、フィードフォワード補償されたバイナリ形式の移動指令を数値制御装置内部のサーボ制御部に直接的に入力して工作機械を制御することを特徴とする請求の範囲第5項記載の数値制御処理方法。

8. バイナリ形式の移動指令とバイナリデータに付随する切削条件およびその元となるNC装置用加工プログラムまたは加工データを数値制御装置外部でデータベース化して記憶し、データベースのデータを数値制御装置内部のサーボ制御部に直接的に入力して工作機械を制御することを特徴とする請求の範囲第5項記載

の数値制御処理方法。

5

10

15

20

25

請 求 の 範 囲

1. 数値制御装置用の加工プログラムまたは加工データから算出された移動指令を、数値制御装置外部から数値制御装置内部のサーボ制御部に直接的に入力して
5 工作機械を制御する数値制御システムであって、

加工プログラムまたは加工データを解析する解析手段と、当該解析手段の出力情報および切削条件を元に各軸に対してサーボ制御部の位置制御周期で補間演算を行う補間手段とを数値制御装置外部に備え、前記補間手段で予め作成されたバイナリ形式の移動指令を数値制御装置内部のサーボ制御部に直接的に入力して工
10 作機械を制御することを特徴とする数値制御システム。

2. 前記補間手段から出力された補間データに加減速処理を行って単位時間当たりの速度情報を予め生成する速度情報生成手段を数値制御装置外部に備え、前記速度情報生成手段で予め作成された速度情報を含むバイナリ形式の移動指令を数
15 値制御装置内部のサーボ制御部に直接的に入力して工作機械を制御することを特徴とする請求の範囲第1項記載の数値制御システム。

3. 前記速度情報生成手段から出力されたデータにサーボ系の遅れを吸収するフィードフォワード手段を数値制御装置外部に備え、前記フィードフォワード手段によって予め作成されたバイナリ形式の移動指令を数値制御装置内部のサーボ制
20 御部に直接的に入力して工作機械を制御することを特徴とする請求の範囲第2項記載の数値制御システム。

4. バイナリ形式の移動指令とバイナリデータに付随する切削条件およびその元となる数値制御用加工プログラムまたは加工データをデータベース化して記憶するデータベース記憶装置と、前記データベース記憶装置を管理するデータベース
25 管理手段とを有するデータベース装置が数値制御装置の外部に数値制御装置とデ

ータバッファ手段101内のバイナリデータが終了かどうかを確認、即ち、データバッファ手段101が空であることを確認する（ステップST40）。データバッファ手段101が空でない場合には、サーボ通信用の送信用バッファにバイナリデータをコピーし（ステップST44）、サーボ通信処理を行う（ステップST45）。この際、サーボ制御部103との間で行われる通信では、絶対位置指令のみではなく、絶対位置までの移動量をサーボ制御部103の位置制御周期で内挿した移動量も送ることになる。

データバッファ手段101が空の場合には、バイナリプログラムが終了したかのチェックを行い（ステップST41）、バイナリプログラムが終了の場合には、バイナリモードの解除を行い（ステップST42）、つぎのブロックの解析要求を出す（ステップST46）。これに対し、まだ、バイナリプログラムの続きが存在する場合には、つぎのデータバッファ格納先ポインタに更新し（ステップST43）、新たなバイナリデータを読み出すために、つぎのブロックの解析要求を設定し（ステップST46）、解析処理にてバイナリデータの設定を行う。

以上のように、データベース装置120からバイナリデータが、順次バッファメモリ手段101に格納され、補間演算および加減速演算を行う機械制御部102では、バイナリデータをサーボシステムへ出力するのみで、ほとんど処理を行わない為、数値制御装置100の負荷を軽減させることができ、数値制御装置100の処理能力を向上させることができる。また、機械制御部102の補間周期より短いサーボシステムの位置制御周期で予め作成されたバイナリデータを使用するため、高精度な加工が可能になる。

また、フィードフォワード処理も、予め数値制御装置外部で演算するから、数値制御装置100の負荷が更に軽減され、高速でかつ高精度な加工が可能となる。また、バイナリデータおよびバイナリデータを作成する基となったCADデータおよび切削条件をデータベース化して管理することにより、設計変更による形状の変化に対してCADデータの入力のみで以前までの切削条件からバイナリデータを作成ができ、加工システムの生産効率を向上できる。

わせたものに1を加えたデータの下位2バイトを格納し、通信が正常に行われたかのチェックを行うチェックサムが格納される。

第3図は、加工プログラム中に記述された指令ブロックの解析を行う解析処理フローを示している。まず、機械制御部102から次ブロック解析要求があるかの判別を行い（ステップST11）、次ブロックの解析要求がない場合にはそのまま処理を終了し、これに対し、次ブロックの解析要求がある場合には、現在、バイナリデータで制御が行われているかどうかの判断を行う（ステップST12）。

バイナリデータによる制御が行われているときには、バイナリデータの読出し処理が行われ（ステップST13）、通常の加工プログラムによる制御が行われている場合には、つぎのブロックを読出し（ステップST14）、つぎのブロックがバイナリプログラムを呼び出す入力コードであるかを調べる（ステップST15）。バイナリプログラムを呼び出す入力コードである場合には、つぎのブロックがバイナリモードであることを記憶し（ステップST16）、バイナリデータ読出し処理を行い（ステップST17）。これに対し、バイナリプログラム呼出要求以外の入力コードである場合には、通常の加工プログラムを解析するブロック解析処理を行う（ステップST18）。前述までの処理が終えた段階で、解析が完了したことを示すフラグを設定し（ステップST19）、処理を終了する。

つぎに第4図を参照してバイナリプログラムの読出し処理について説明する。まず、高速処理用のバッファメモリ手段101に空きが存在するかチェックを行い（ステップST21）、空きがない場合には機械制御部102にてデータを消費するまで処理を行わないものとする。バッファメモリ手段101に空きが存在する場合には、読み出すブロック番号を以前読み出したブロック番号から更新し、つぎの読出しインデックスを取得する（ステップST22）。最初の読出しの場合には、ブロック番号を1に初期化し、これに対し、既にバイナリデータ読出し中のモードである場合には、前回読み出した続きのブロック番号に更新する。

つぎに、更新したブロック番号を基にインターフェース手段203を介して第

つ、 $S \rightarrow D$ の方向と $P1 \rightarrow P2$ もしくは $P2 \rightarrow P1$ の方向が一致する終点を補間点 P_a とする。つぎの補間点 P_b は、同様に、補間点 P_a を中心とした半径 $F \Delta T$ の円と直線との交点により求める。図形の補間点の解析が終了後、各軸に対する速度指令パルスとして分配を行う。その後、今求めた補間点を円の中心としつぎの補間点を求め、これを終点座標を超えるまで続ける。

つぎに、加減速手段113では、各軸に分配された速度指令パルスを入力として速度指令内容に変動があれば、該速度指令パルスに加減速処理を施す（ステップST7）。加減速手段113にて生成された速度指令パルスをもとに、フィードフォワード手段114で、フィードフォワード処理を行う（ステップST8）。

フィードフォワード演算は、サーボ系の追従遅れによる形状誤差を少なくするため位置ループにフィードフォワードをかけるものである。即ち、位置制御周期毎に位置指令を微分し、この微分値にフィードフォワード係数を乗じた値を指令に加算して出力するものであり、具体的には、第8図に示されているような演算器114aによって計算式(3)により行う。

$$f = F d t (1/t) (FF gain / PGN) \dots (3)$$

計算式(3)中の $F d t$ は、加減速処理にて生成された速度情報が使用され、 t にはサーボ制御部103の位置制御周期が使用される。また、フィードフォワードゲイン $FF gain$ および位置ループゲイン PGN はパラメータによって設定されるものである。なお、第8図において $1/s$ は積分器114bである。

つぎに、ステップST1～ステップST8の結果を、数値制御装置100のサーボ制御部103との通信毎の2進数データであるバイナリデータ（第9図参照）に変換し（ステップST9）、これらを第12図に示されているようにデータベース装置120の記憶装置122に記憶する（ステップST10）。このように、データをデータベース装置120の記憶装置122に記憶することにより、バイナリデータの基となる切削条件およびCADデータ等の関連づけが行われ管理が容易となる。

上述したバイナリデータ生成処理は、加工に先立って事前に行われ、データベ

ワード補償を行うフィードフォワード手段114により構成される。

データベース装置120は、データベース管理手段121と、記憶装置（外部記憶装置）122とを有しており、バイナリデータ作成装置110にて作成されたデータをデータベース管理手段121の働きにより記憶装置122に格納する。即ち、データベース装置120は、バイナリ形式の移動指令とバイナリデータに付随する切削条件およびその元となるNC装置用加工プログラムまたは加工データを数値制御装置外部でデータベース化して記憶するものであり、データベースのデータを数値制御装置100内部のサーボ制御部103に直接的に与えることができる構造になっている。

数値制御装置100は、データベース装置120からの出力データをインターフェース手段203を介してメモリに蓄えるバッファメモリ手段101と、バッファメモリ手段101内のデータを管理しながら次処理に渡す機械制御部102と、機械制御部102から受け渡されたデータに基づいてサーボシステムをコントロールするサーボ制御部103とにより構成される。なお、数値制御装置100は、通常の加工プログラム解析処理手段104を具備することもできる。

通常の加工では、加工プログラム解析処理、機械制御処理、サーボ制御処理が順に行われてモータのサーボ制御が行われるが、上述のような構成による数値制御システムでは、バイナリデータ作成装置110にて生成されたバイナリデータを、データベース装置120より数値制御装置100内部のバッファメモリ手段101、機械制御部102を介してサーボ制御部103に直接的に渡してサーボモータ150a、150b、150cのサーボ制御を行うことができる。

つぎに、この発明による数値制御システムの動作ならびに数値制御処理方法について第2図～第12図を参照して説明する。

バイナリデータ作成装置110は、2次元のCADシステムの出力フォーマットとして、第6図に示されているような一般的なDXF形式ファイル等のCADデータが入力されると、第2図に示すバイナリデータ生成処理を行い、データベース装置120に移動指令を保管する。

することができる。

したがって、加工プログラムの解析処理および加減速処理のみならず、フィードフォワード処理を事前に数値制御装置外部で行い、数値制御装置の負荷を更に軽減でき、高速でかつ高精度な加工が可能となる。

5 この発明は、さらに、バイナリ形式の移動指令とバイナリデータに付随する切削条件およびその元となるNC装置用加工プログラムまたは加工データを数値制御装置外部でデータベース化して記憶し、データベースのデータを数値制御装置内部のサーボ制御部に直接的に入力して工作機械を制御する数値制御処理方法を提供することができる。

10 したがって、バイナリデータおよびバイナリデータを作成する基となったCADデータおよび切削条件をデータベース化して管理でき、設計変更による形状の変化に対してCADデータの入力のみで以前までの切削条件からバイナリデータを作成することができ、加工システムの生産効率を向上できる。

15 図面の簡単な説明

第1図は、この発明による数値制御システムの一つの実施例を示すブロック図であり、第2図は、この発明による数値制御システムにおけるバイナリデータ変換処理を示すフローチャートであり、第3図は、この発明による数値制御システムにおけるバイナリデータ読出しに対応した解析処理を示すフローチャートであり、第4図は、この発明による数値制御システムにおけるバイナリデータ読出し処理のフローチャートであり、第5図は、この発明による数値制御システムにおけるバイナリデータに対応した機械制御処理のフローチャートであり、第6図は、この発明による数値制御システムで使用される図面データフォーマット例を示す説明図であり、第7図は、補間演算処理例を示すグラフであり、第8図は、フィードフォワード手段の内部構成を示すブロック図であり、第9図は、この発明による数値制御システムで使用されるバイナリデータの構成（データフォーマット）を示す説明図であり、第10図は、軸指定フラグの構成例を示す説明図であ

20

25

したがって、数値制御装置外部で数値制御装置の機械制御周期より短いサーボシステムの位置制御周期で補間することができ、移動量が短い指令ブロックが連続するような加工プログラムの実行において、工作機械側の加工速度の、より一層の高速化に対応できる。

5 この発明は、さらに、前記補間手段から出力された補間データに加減速処理を行って単位時間当たりの速度情報を予め生成する速度情報生成手段を数値制御装置外部に備え、前記速度情報生成手段で予め作成された速度情報を含むバイナリ形式の移動指令を数値制御装置内部のサーボ制御部に直接的に入力して工作機械を制御する数値制御システムを提供することができる。

10 したがって、加工プログラムの解析処理のみならず、加減速処理も予め数値制御装置外部で演算することにより数値制御装置の負荷が更に軽減され、高速でかつ高精度な加工が可能となる。

15 この発明は、さらに、前記速度情報生成手段から出力されたデータにサーボ系の遅れを吸収するフィードフォワード手段を数値制御装置外部に備え、前記フィードフォワード手段によって予め作成されたバイナリ形式の移動指令を数値制御装置内部のサーボ制御部に直接的に入力して工作機械を制御する数値制御システムを提供することができる。

20 したがって、加工プログラムの解析処理および加減速処理のみならず、フィードフォワード処理を予め数値制御装置外部で行うことにより、数値制御装置の負荷が更に軽減され、高速でかつ高精度な加工が可能となる。

25 この発明は、さらに、バイナリ形式の移動指令とバイナリデータに付随する切削条件およびその元となる数値制御用加工プログラムまたは加工データをデータベース化して記憶するデータベース記憶装置と、前記データベース記憶装置を管理するデータベース管理手段とを有するデータベース装置が数値制御装置の外部に数値制御装置とデータ通信可能に設けられている数値制御システムを提供することができる。

したがって、バイナリデータおよびバイナリデータを作成する基となったCA

処理が間に合わなくなると、ブロックとブロックの間で、工具の送りが一時停止してしまい、カッタ・マークが製品に付き、製品品質の悪化を招く。また、サイクルタイムが延びるなどの生産効率の面でも悪影響も与える。

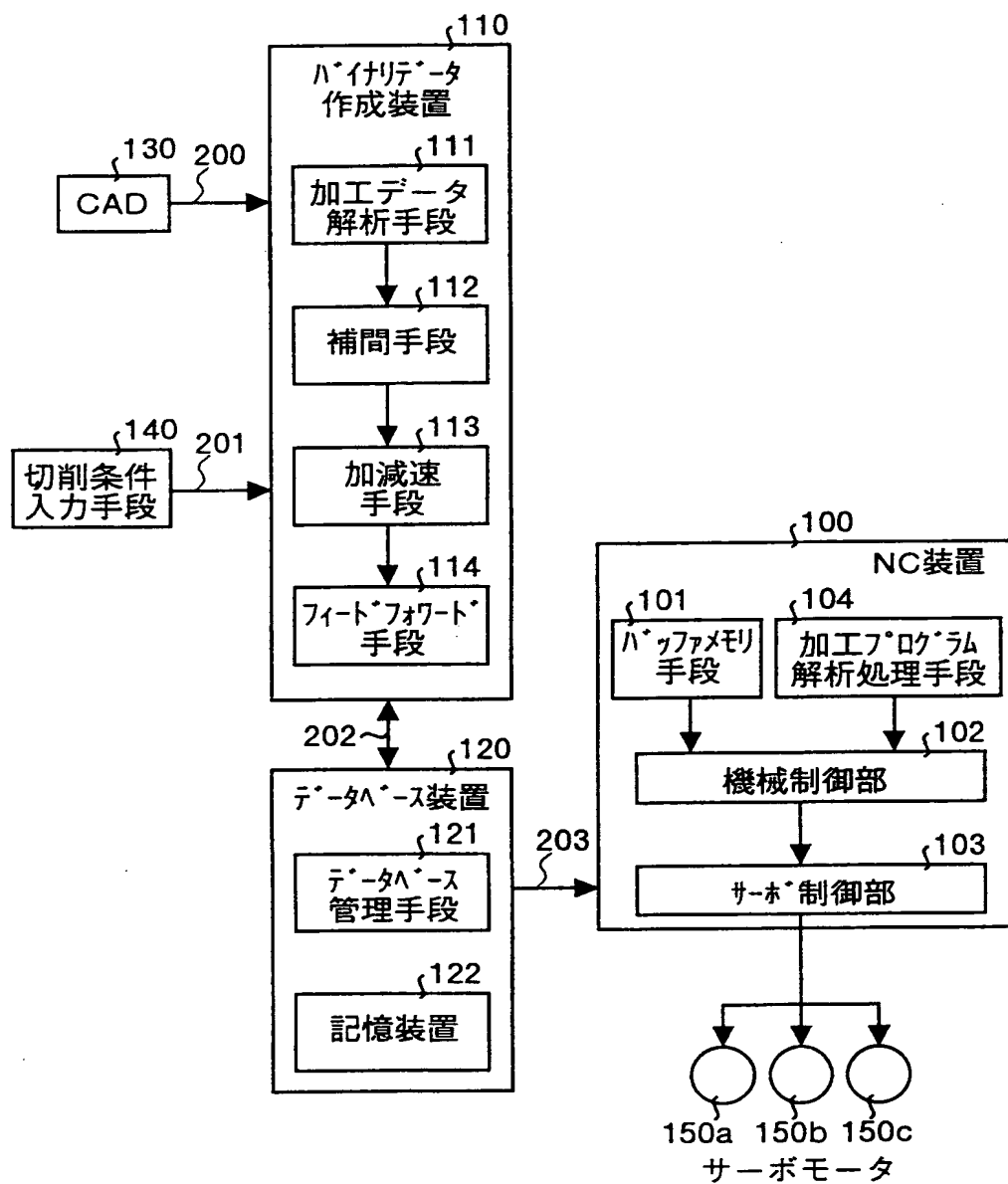
ブロックとブロックの間で、工具の送りが一時停止しないようにするためには、従来の数値制御装置では、数値制御装置のプログラム解析能力に応じて送り速度を下げなければならず、工作機械側の高速加工性能が活かされない。

このような問題点を解決しようとするものとして、特開昭63-26707号公報に開示されているような数値制御（NC）システムが提案されている。この数値制御システムを第13図を参照して説明する。この数値制御システムは、数値制御装置10と、数値制御装置10と分離あるいは付属設備されるNC加工データ格納用のバッファメモリ手段12と、加工プログラムを供給する加工プログラム供給装置14と、加工プログラム供給装置14より供給されるNC加工プログラムから高速加工指令に応じて所定のNC加工データを高速NC加工用の加工データに演算、変換する高速NC加工データ作成装置16と、数値制御装置10からのNC加工指令データにしたがって作動制御される駆動モータ群18を具備している。

加工プログラム供給装置14と高速NCデータ作成装置16とはインターフェース手段20によって結合されており、同様に、高速NCデータ作成装置16とバッファメモリ手段12との間も、同様のインターフェース手段22によって結合されている。高速NCデータ作成装置16は、第14図に示されているように、データ受信部24と、高速NCデータ処理部26と、データ送信部28とを有している。

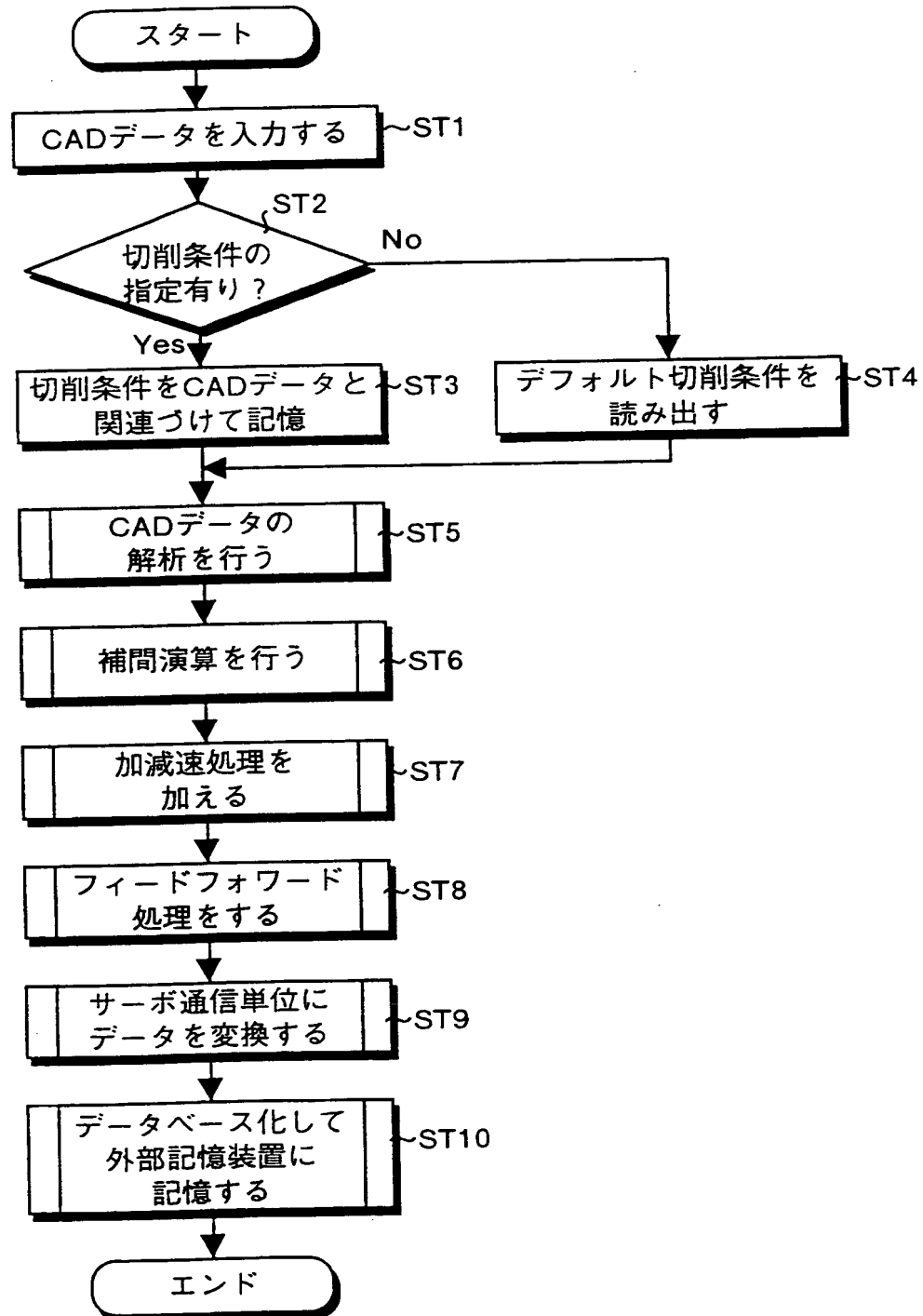
加工プログラム供給装置14から供給される加工プログラムは、通常または標準の速度モードでNC加工を実行すべきNC加工指令と高速モードでNC加工を実行すべきNC加工指令の両者を含んでおり、高速加工指令を含んだNC加工プログラムが高速NCデータ作成装置16のデータ受信部24に供給されると、高速NCデータ作成装置16は、高速NCデータ処理部26を経由して、或いは高

第1図



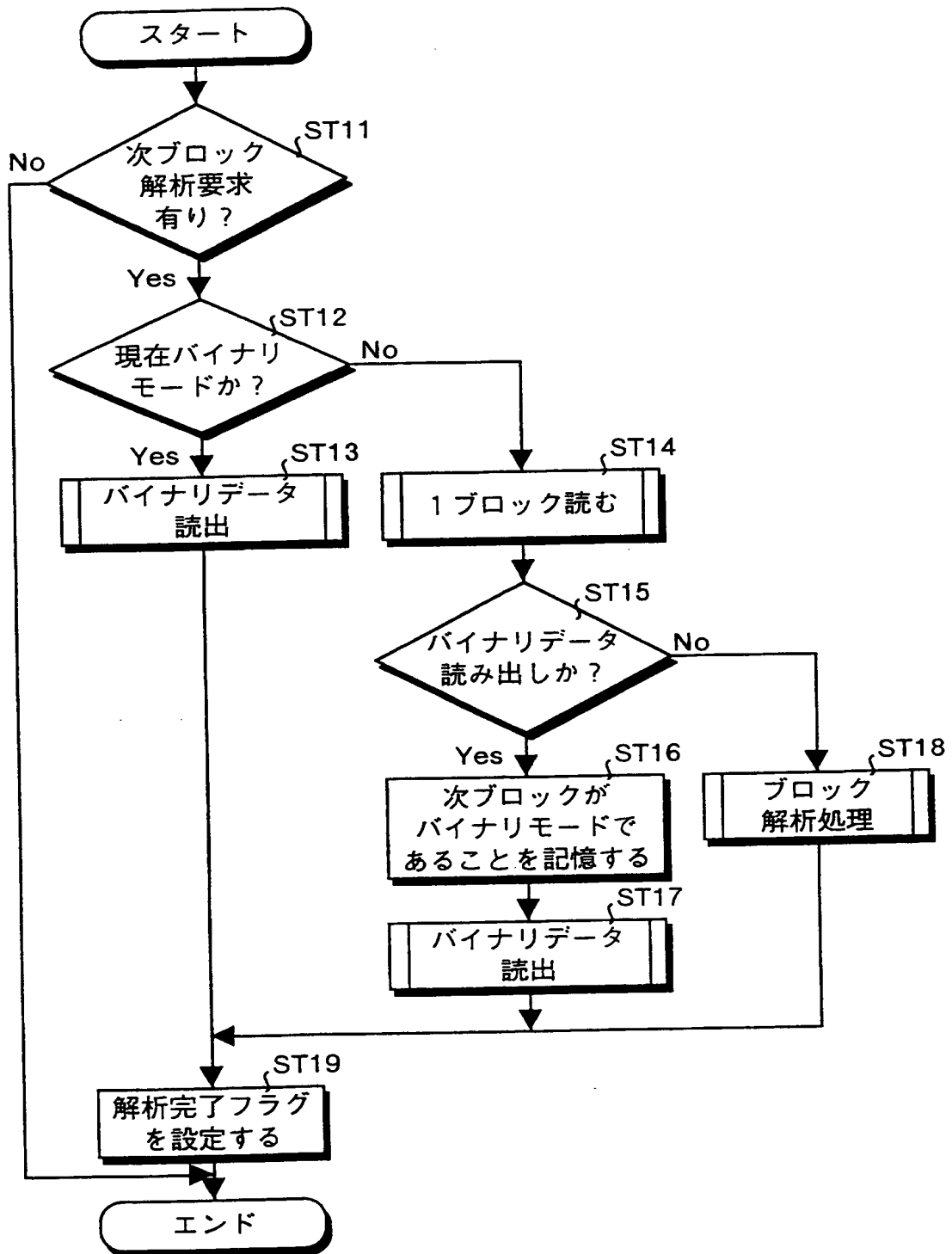
2/14

第2図



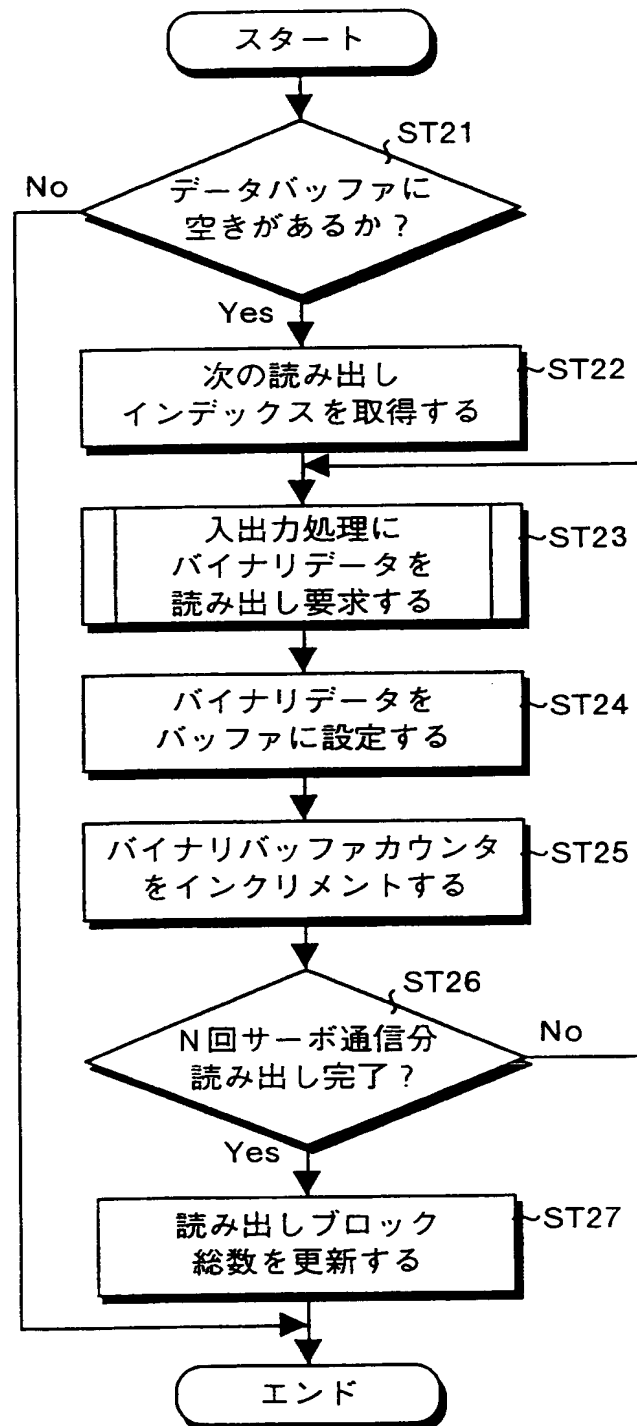
3/14

第3図



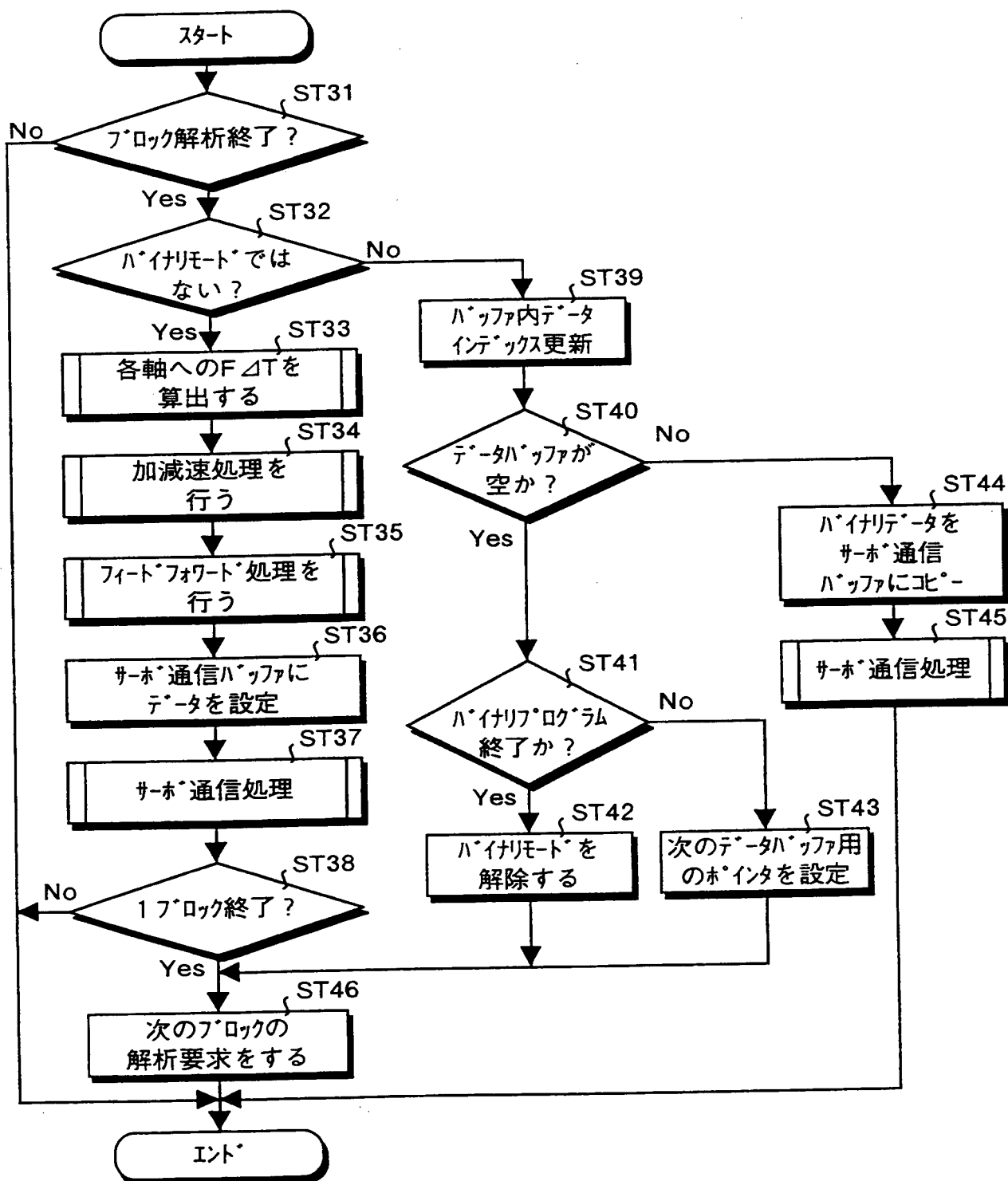
4/14

第4図

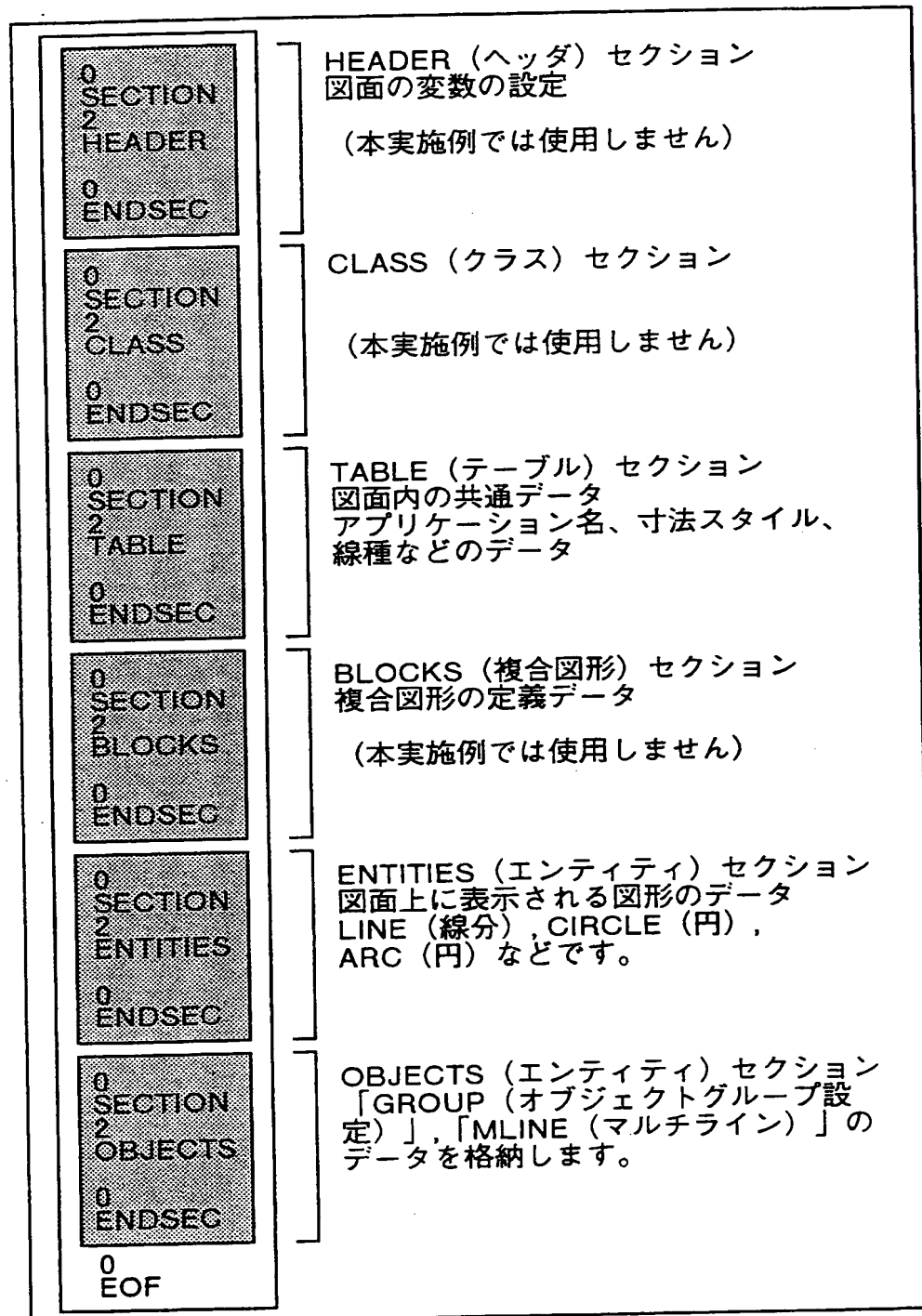


5/14

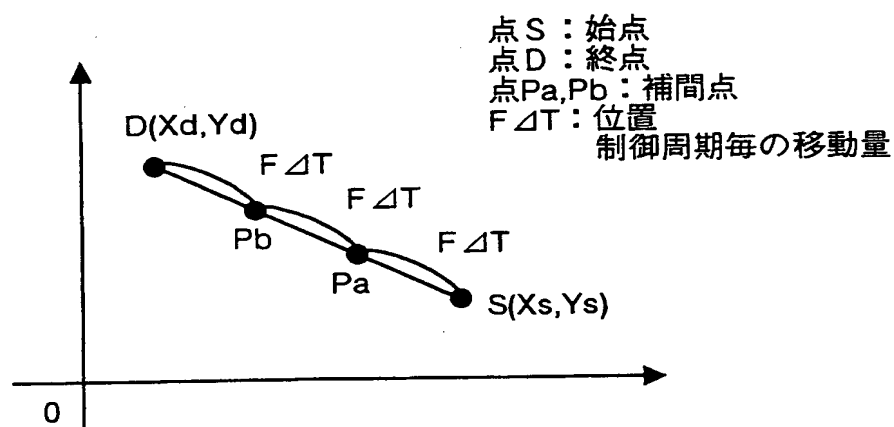
第5図



第 6 図

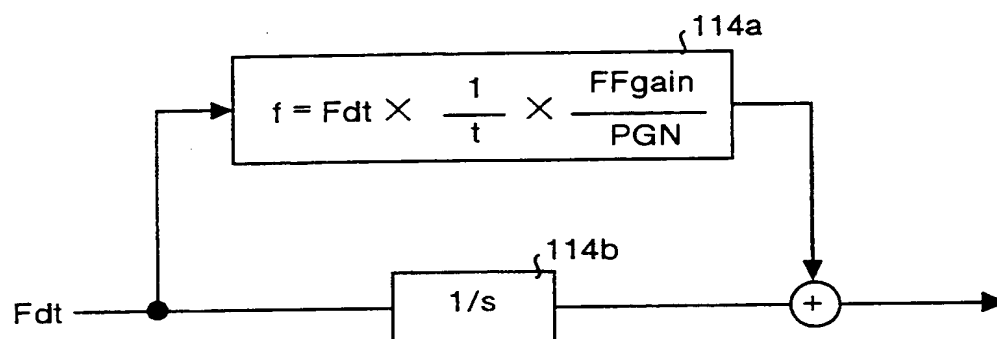


第7図



8/14

第 8 図



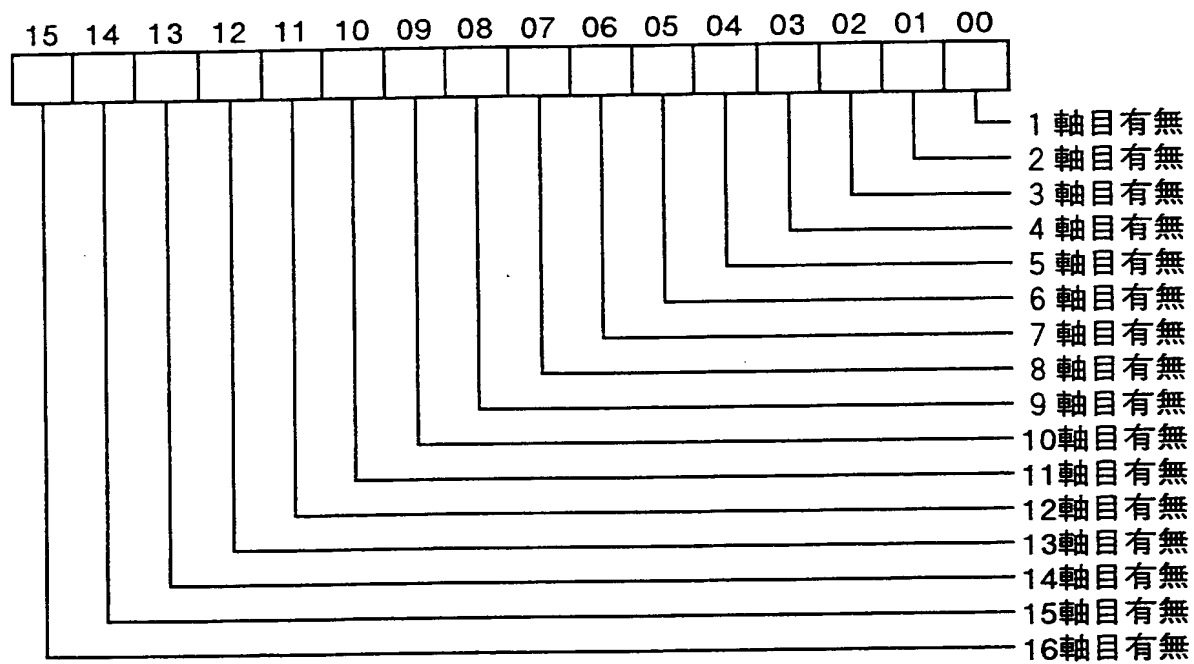
第 9 図

バイナリプログラムの 総ブロック数	
ブロック数	
先頭ブロック番号	
軸指定フラグ	
絶対位置指令	
内挿F Δ T 1	内挿F Δ T 2
内挿F Δ T 3	内挿F Δ T 4
内挿F Δ T 5	内挿F Δ T 6
内挿F Δ T 7	内挿F Δ T 8
絶対位置指令	
内挿F Δ T 1	内挿F Δ T 2
...	
内挿F Δ T 7	内挿F Δ T 8
チェックサム	

サーボ通信
1 軸分のデータ

10/14

第10図



11/14

第11図

```
G00 G90 X120. Y100.;  
G94 S1000;  
G65 P100, R1; ] バイナリプログラムによる制御  
G65 P101, R1; ]  
G00 X120. Y150.;  
M30;  
%
```

12/14

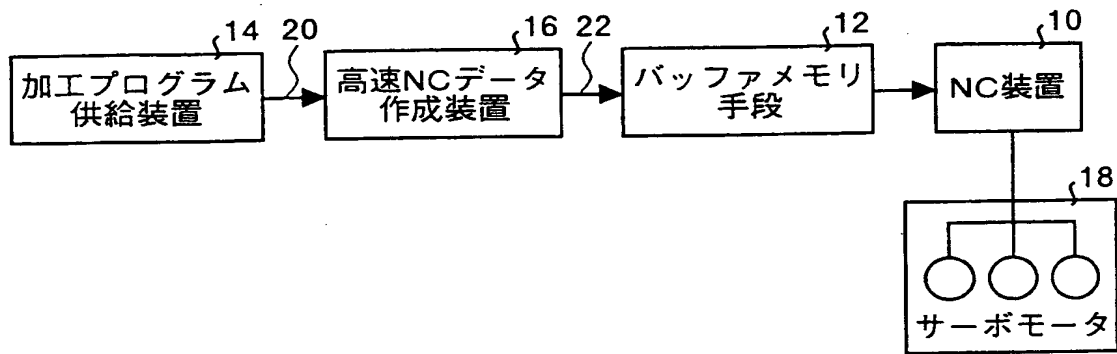
第12図

122

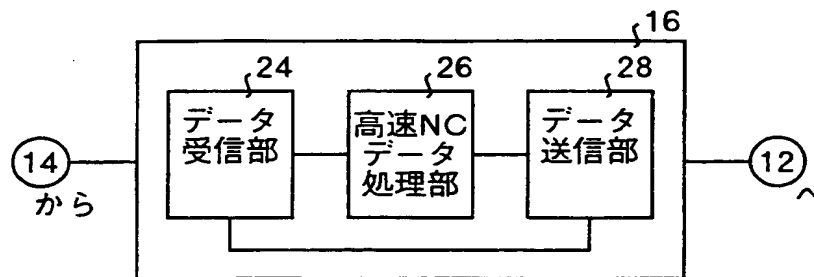
データベース

テーブル情報 管理テーブル	CADデータ 情報テーブル	バイナリ情報 テーブル
テーブル番号ID	CADデータID	バイナリデータID
テーブル名	CADデータ名	バイナリデータ名
作成日付	対象となる 平面情報	主軸回転数
更新日付	補間情報	送り速度
バージョン情報		mm/inch
オフセット		同期/非同期
		加工開始位置
		切削方向
		加減速時定数
		主軸回転方向
		NCユニット番号

第13図



第14図



REPLY (Translation)

To: Commissioner, Patent Office

1. Identification of the International Application

5 PCT/JP99/07108

2. Applicant

Name MITSUBISHI DENKI KABUSHIKI KAISHA

Address 2-3, Marunouchi 2-Chome, Chiyoda-ku
10 Tokyo 100-8310 JAPAN

Country of nationality JAPAN

Country of residence JAPAN

3. Agent

15 Name (8911) SAKAI Hiroaki

Address Tokyo Club Building, 2-6, Kasumigaseki
3-chome, Chiyoda-ku, TOKYO 100-0013 JAPAN

4. Date of Notification April 24, 2001

20

5. Contents of the reply

(1) The PCT written opinion dated April 24, 2001
(transmission date) suggests that claims 1 and 5 of the
present application lack in novelty and inventiveness, and
25 further claims 2, 4, 6 and 8 lack in inventiveness. However,

we cannot accept this opinion, and therefore, we make reply as follows. The reply is made relating to claims 1 and 5. As the other claims are subordinate claims of claims 1 and 5, we believe that when the novelty and inventiveness of claims 1 and 5 are approved, the inventiveness of the rest claims is similarly approved.

(2) The ground that claims 1 and 5 of the present application lack in novelty and inventiveness is the literature 1 (Japanese Patent Application Laid-open Publication No. 142604). Regarding the relationship with the literature 1, the written opinion only describes that "the point of carrying out the control by carrying out the interpolation processing based on the analysis of a work program and by directly inputting a move command of a binary format prepared by the interpolation processing to the servo control section, is described in the literature 1". However, the technique disclosed in the literature 1 relates to a measure to be applied to only a stop time when the interpolation processing is not in time, and this technique can compensate for only the precision corresponding to that obtained from the conventional NC unit.

On the other hand, the invention of the present application "comprises at the outside of the numerical value control unit, an interpolating unit which carries out interpolation for each axis in a position control period

of the servo control section based on output information from the analyzing unit and cut conditions", as described in claim 1. Therefore, it is possible to carry out the compensation in a servo position control period much shorter
5 than that of the interpolation control of the conventional NC unit, and it is possible to realize a work processing in higher precision. As described above, according to the technique of the literature 1, it is impossible to carry out the interpolation in the servo position control period.

10 Further, according to the technique disclosed in the literature 1, the preparation of the binary data is executed within the NC unit, and this data is stored within the NC unit.

On the other hand, according to the present invention,
15 it is possible to prepare the binary data at the outside of the NC unit, and the NC unit is not always necessary for preparing the binary data. This is because it is possible to asynchronously carry out the preparation of the data and the operation of the NC unit. Thus, there is an effect that
20 the idle operation of the first cycle as described in the literature 1 is not required.

The above reply similarly applies to the opinion made to claim 5 (the numerical value control processing method) that is the method claim of claim 1 (the numerical value
25 control system).

(3) As explained above, there is a technical difference between the literature 1 and claims 1 and 5 of the present application in that the latter claims have sufficient novelty and inventiveness. The difference in the object, the
5 structure and the effects, based on this technical difference between the two, is clear. Therefore, we request that you reconsider the existence of novelty and inventiveness in claims 1 and 5. As all the other claims are the subordinate claims of claims 1 and 5, we also believe that the securing
10 of novelty and inventiveness in claims 1 and 5 could naturally lead to the approval of inventiveness in these claims as described above.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP99/07108

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl⁷ G05B19/4155, 19/414

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int.Cl⁷ G05B19/4155, 19/414

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1926-1996	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-1999
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-1999

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y A	JP, 5-134734, A (Mitsubishi Electric Corporation), 03 December, 1996 (03.12.96), page 18, left column, lines 37 to 40; Fig. 51 (Family: none)	1, 2, 4-6, 8 3, 7
Y A	JP, 1-127252, A (Toyota Motor Corporation), 19 May, 1989 (19.05.89), page 3, lower right column, lines 5 to 11; Fig. 2 (Family: none)	1, 2, 4-6, 8 3, 7
A	JP, 5-250002, A (FANUC LTD), 28 September, 1993 (28.09.93), Fig. 1 (Family: none)	3, 7

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier document but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"I" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
09 March, 2000 (09.03.00)Date of mailing of the international search report
21 March, 2000 (21.03.00)Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

A. 発明の属する分野の分類 (国際分類 (IPC))
Int. Cl 7 G 05 B 19 / 4155, 19 / 414

B. 調査を行った分野
調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))
Int. Cl 7 G 05 B 19 / 4155, 19 / 414

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの
日本国実用新案公報 1926-1996年
日本国公開実用新案公報 1971-1996年
日本国登録実用新案公報 1994-1999年
日本国実用新案登録公報 1996-1999年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
Y A	JP, 5-134734, A (三菱電機株式会社), 3. 12月. 1996 (03. 12. 96), 第18頁左欄第37-40行, 第51図 (ファミリーなし)	1, 2, 4-6, 8 3, 7
Y A	JP, 1-127252, A (トヨタ自動車株式会社), 19. 5月. 1989 (19. 05. 89), 第3頁右下欄第5-11行, 第2図 (ファミリーなし)	1, 2, 4-6, 8 3, 7
A	JP, 5-250002, A (ファナック株式会社), 28. 9月. 1993 (28. 09. 93) 第1図 (ファミリーなし)	3, 7

☐ C欄の続きにも文献が列举されている。

☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)
「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
「&」 同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日 09. 03. 00

国際調査報告の発送日 21.03.00

国際調査機関の名称及びあて先
日本国特許庁 (ISA / JP)
郵便番号 100-8915
東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)
平田 信勝



3C 9032

電話番号 03-3581-1101 内線 3324

PATENT COOPERATION TREATY

PCT

NOTIFICATION OF ELECTION

(PCT Rule 61.2)

From the INTERNATIONAL BUREAU

To:

Commissioner
US Department of Commerce
United States Patent and Trademark
Office, PCT
2011 South Clark Place Room
CP2/5C24
Arlington, VA 22202
ETATS-UNIS D'AMERIQUE
in its capacity as elected Office

Date of mailing: 21 June 2001 (21.06.01)	
International application No.: PCT/JP99/07108	Applicant's or agent's file reference: 519720WO01
International filing date: 17 December 1999 (17.12.99)	Priority date:
Applicant: TANAKA, Takahisa et al	

1. The designated Office is hereby notified of its election made:

☒ in the demand filed with the International preliminary Examining Authority on:
12 January 2001 (12.01.01)

☐ in a notice effecting later election filed with the International Bureau on:

2. The election ☒ was
☐ was not

made before the expiration of 19 months from the priority date or, where Rule 32 applies, within the time limit under Rule 32.2(b).

The International Bureau of WIPO 34, chemin des Colombettes 1211 Geneva 20, Switzerland Facsimile No.: (41-22) 740.14.35	Authorized officer: J. Zahra Telephone No.: (41-22) 338.83.38
---	---

Translation

PATENT COOPERATION TREATY

PCT

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

(PCT Article 36 and Rule 70)

10/070 861

Applicant's or agent's file reference 519720WO01	FOR FURTHER ACTION See Notification of Transmittal of International Preliminary Examination Report (Form PCT/IPEA/416)	
International application No. PCT/JP99/07108	International filing date (day/month/year) 17 December 1999 (17.12.99)	Priority date (day/month/year)
International Patent Classification (IPC) or national classification and IPC G05B 19/4155, 19/414		
Applicant MITSUBISHI DENKI KABUSHIKI KAISHA		

1. This international preliminary examination report has been prepared by this International Preliminary Examining Authority and is transmitted to the applicant according to Article 36.

2. This REPORT consists of a total of 3 sheets, including this cover sheet.

☐ This report is also accompanied by ANNEXES, i.e., sheets of the description, claims and/or drawings which have been amended and are the basis for this report and/or sheets containing rectifications made before this Authority (see Rule 70.16 and Section 607 of the Administrative Instructions under the PCT).

These annexes consist of a total of _____ sheets.

3. This report contains indications relating to the following items:

- I ☒ Basis of the report
- II ☐ Priority
- III ☐ Non-establishment of opinion with regard to novelty, inventive step and industrial applicability
- IV ☐ Lack of unity of invention
- V ☒ Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement
- VI ☐ Certain documents cited
- VII ☐ Certain defects in the international application
- VIII ☐ Certain observations on the international application

Date of submission of the demand 12 January 2001 (12.01.01)	Date of completion of this report 17 September 2001 (17.09.2001)
Name and mailing address of the IPEA/JP	Authorized officer
Facsimile No.	Telephone No.

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.

PCT/JP99/07108

I. Basis of the report**1. With regard to the elements of the international application:***

- ☒ the international application as originally filed
- ☐ the description:
pages _____, as originally filed
pages _____, filed with the demand
pages _____, filed with the letter of _____
- ☐ the claims:
pages _____, as originally filed
pages _____, as amended (together with any statement under Article 19
pages _____, filed with the demand
pages _____, filed with the letter of _____
- ☐ the drawings:
pages _____, as originally filed
pages _____, filed with the demand
pages _____, filed with the letter of _____
- ☐ the sequence listing part of the description:
pages _____, as originally filed
pages _____, filed with the demand
pages _____, filed with the letter of _____

2. With regard to the language, all the elements marked above were available or furnished to this Authority in the language in which the international application was filed, unless otherwise indicated under this item.

These elements were available or furnished to this Authority in the following language _____ which is:

- ☐ the language of a translation furnished for the purposes of international search (under Rule 23.1(b)).
- ☐ the language of publication of the international application (under Rule 48.3(b)).
- ☐ the language of the translation furnished for the purposes of international preliminary examination (under Rule 55.2 and/or 55.3).

3. With regard to any nucleotide and/or amino acid sequence disclosed in the international application, the international preliminary examination was carried out on the basis of the sequence listing:

- ☐ contained in the international application in written form.
- ☐ filed together with the international application in computer readable form.
- ☐ furnished subsequently to this Authority in written form.
- ☐ furnished subsequently to this Authority in computer readable form.
- ☐ The statement that the subsequently furnished written sequence listing does not go beyond the disclosure in the international application as filed has been furnished.
- ☐ The statement that the information recorded in computer readable form is identical to the written sequence listing has been furnished.

4. ☐ The amendments have resulted in the cancellation of:

- ☐ the description, pages _____
- ☐ the claims, Nos. _____
- ☐ the drawings, sheets/fig _____

5. ☐ This report has been established as if (some of) the amendments had not been made, since they have been considered to go beyond the disclosure as filed, as indicated in the Supplemental Box (Rule 70.2(c)).**

* Replacement sheets which have been furnished to the receiving Office in response to an invitation under Article 14 are referred to in this report as "originally filed" and are not annexed to this report since they do not contain amendments (Rule 70.16 and 70.17).

** Any replacement sheet containing such amendments must be referred to under item 1 and annexed to this report.

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.

PCT/JP99/07108

V. Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement

1. Statement

Novelty (N)	Claims	1-8	YES
	Claims		NO
Inventive step (IS)	Claims	1-8	YES
	Claims		NO
Industrial applicability (IA)	Claims	1-8	YES
	Claims		NO

2. Citations and explanations

PCT

国際予備審査報告

(法第12条、法施行規則第56条)
〔PCT36条及びPCT規則70〕

REC'D 28 SEP 2001

WIPO PCT

出願人又は代理人 の書類記号 519720WO01	今後の手続きについては、国際予備審査報告の送付通知（様式PCT/ IPEA/416）を参照すること。	
国際出願番号 PCT/J P99/07108	国際出願日 (日.月.年) 17.12.99	優先日 (日.月.年)
国際特許分類 (IPC) Int. CL ⁷ G05B 19/4155, G05B 19/414		
出願人 (氏名又は名称) 三菱電機株式会社		

1. 国際予備審査機関が作成したこの国際予備審査報告を法施行規則第57条（PCT36条）の規定に従い送付する。

2. この国際予備審査報告は、この表紙を含めて全部で 3 ページからなる。

☐ この国際予備審査報告には、附属書類、つまり補正されて、この報告の基礎とされた及び/又はこの国際予備審査機関に対してした訂正を含む明細書、請求の範囲及び/又は図面も添付されている。
(PCT規則70.16及びPCT実施細則第607号参照)
この附属書類は、全部で _____ ページである。

3. この国際予備審査報告は、次の内容を含む。

- I ☒ 国際予備審査報告の基礎
- II ☐ 優先権
- III ☐ 新規性、進歩性又は産業上の利用可能性についての国際予備審査報告の不作成
- IV ☐ 発明の単一性の欠如
- V ☒ PCT35条(2)に規定する新規性、進歩性又は産業上の利用可能性についての見解、それを裏付けるための文献及び説明
- VI ☐ ある種の引用文献
- VII ☐ 国際出願の不備
- VIII ☐ 国際出願に対する意見

国際予備審査の請求書を受理した日 12.01.01	国際予備審査報告を作成した日 17.09.01	
名称及びあて先 日本国特許庁 (IPEA/J P) 郵便番号100-8915 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号	特許庁審査官 (権限のある職員) 野村 亨 印	3C 8012
電話番号 03-3581-1101 内線 3323		

様式PCT/IPEA/409 (表紙) (1998年7月)

I. 国際予備審査報告の基礎

1. この国際予備審査報告は下記の出願書類に基づいて作成された。(法第6条(PCT14条)の規定に基づく命令に
応答するために提出された差し替え用紙は、この報告書において「出願時」とし、本報告書には添付しない。
PCT規則70.16, 70.17)

☒ 出願時の国際出願書類

- ☐ 明細書 第 _____ ページ、 出願時に提出されたもの
明細書 第 _____ ページ、 国際予備審査の請求書と共に提出されたもの
明細書 第 _____ ページ、 _____ 付の書簡と共に提出されたもの
- ☐ 請求の範囲 第 _____ 項、 出願時に提出されたもの
請求の範囲 第 _____ 項、 PCT19条の規定に基づき補正されたもの
請求の範囲 第 _____ 項、 国際予備審査の請求書と共に提出されたもの
請求の範囲 第 _____ 項、 _____ 付の書簡と共に提出されたもの
- ☐ 図面 第 _____ ページ/図、 出願時に提出されたもの
図面 第 _____ ページ/図、 国際予備審査の請求書と共に提出されたもの
図面 第 _____ ページ/図、 _____ 付の書簡と共に提出されたもの
- ☐ 明細書の配列表の部分 第 _____ ページ、 出願時に提出されたもの
明細書の配列表の部分 第 _____ ページ、 国際予備審査の請求書と共に提出されたもの
明細書の配列表の部分 第 _____ ページ、 _____ 付の書簡と共に提出されたもの

2. 上記の出願書類の言語は、下記に示す場合を除くほか、この国際出願の言語である。

上記の書類は、下記の言語である _____ 語である。

- ☐ 国際調査のために提出されたPCT規則23.1(b)にいう翻訳文の言語
☐ PCT規則48.3(b)にいう国際公開の言語
☐ 国際予備審査のために提出されたPCT規則55.2または55.3にいう翻訳文の言語
3. この国際出願は、ヌクレオチド又はアミノ酸配列を含んでおり、次の配列表に基づき国際予備審査報告を行った。

- ☐ この国際出願に含まれる書面による配列表
☐ この国際出願と共に提出されたフレキシブルディスクによる配列表
☐ 出願後に、この国際予備審査(または調査)機関に提出された書面による配列表
☐ 出願後に、この国際予備審査(または調査)機関に提出されたフレキシブルディスクによる配列表
☐ 出願後に提出した書面による配列表が出願時における国際出願の開示の範囲を超える事項を含まない旨の陳述書の提出があった
☐ 書面による配列表に記載した配列とフレキシブルディスクによる配列表に記録した配列が同一である旨の陳述書の提出があった。
4. 補正により、下記の書類が削除された。

- ☐ 明細書 第 _____ ページ
☐ 請求の範囲 第 _____ 項
☐ 図面 図面の第 _____ ページ/図

5. ☐ この国際予備審査報告は、補充欄に示したように、補正が出願時における開示の範囲を越えてされたものと認められるので、その補正がされなかったものとして作成した。(PCT規則70.2(c) この補正を含む差し替え用紙は上記1.における判断の際に考慮しなければならず、本報告に添付する。)

V. 新規性、進歩性又は産業上の利用可能性についての法第12条（PCT35条(2)）に定める見解、それを裏付ける文献及び説明

1. 見解

新規性 (N)

請求の範囲 1-8 有
請求の範囲 無

進歩性 (IS)

請求の範囲 1-8 有
請求の範囲 無

産業上の利用可能性 (IA)

請求の範囲 1-8 有
請求の範囲 無

2. 文献及び説明 (PCT規則70.7)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

JP99/07108

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
Int.Cl⁷ G05B19/4155, 19/414

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int.Cl⁷ G05B19/4155, 19/414

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched
Jitsuyo Shinan Koho 1926-1996 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-1999
Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-1996 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-1999

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y ① A	JP, 5-134734, A (Mitsubishi Electric Corporation), 03 December, 1996 (03.12.96), page 18, left column, lines 37 to 40; Fig. 51 (Family: none)	1, 2, 4-6, 8 3, 7
Y ② A	JP, 1-127252, A (Toyota Motor Corporation), 19 May, 1989 (19.05.89), page 3, lower right column, lines 5 to 11; Fig. 2 (Family: none)	1, 2, 4-6, 8 3, 7
A ③	JP, 5-250002, A (FANUC LTD), 28 September, 1993 (28.09.93), Fig. 1 (Family: none)	3, 7

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
"E" earlier document but published on or after the international filing date
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
09 March, 2000 (09.03.00)

Date of mailing of the international search report
21 March, 2000 (21.03.00)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))
Int. Cl7 G05B19/4155, 19/414

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))
Int. Cl7 G05B19/4155, 19/414

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報 1926-1996年
日本国公開実用新案公報 1971-1996年
日本国登録実用新案公報 1994-1999年
日本国実用新案登録公報 1996-1999年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
Y A	JP, 5-134734, A (三菱電機株式会社), 3. 12月. 1996 (03. 12. 96), 第18頁左欄第37-40行, 第51図 (ファミリーなし)	1, 2, 4-6, 8 3, 7
Y A	JP, 1-127252, A (トヨタ自動車株式会社), 19. 5月. 1989 (19. 05. 89), 第3頁右下欄第5-11行, 第2図 (ファミリーなし)	1, 2, 4-6, 8 3, 7
A	JP, 5-250002, A (ファナック株式会社), 28. 9月. 1993 (28. 09. 93) 第1図 (ファミリーなし)	3, 7

☐ C欄の続きにも文献が列挙されている。

☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)
「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
「&」 同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日 09. 03. 00

国際調査報告の発送日 21.03.00

国際調査機関の名称及びあて先
日本国特許庁 (ISA/JP)
郵便番号100-8915
東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)
平田 信勝



3C 9032

電話番号 03-3581-1101 内線 3324



PCT

国際調査報告

(法8条、法施行規則第40、41条)
[PCT18条、PCT規則43、44]

出願人又は代理人 の書類記号 519720WO01	今後の手続きについては、国際調査報告の送付通知様式(PCT/ISA/220) 及び下記5を参照すること。	
国際出願番号 PCT/JP99/07108	国際出願日 (日.月.年) 17.12.99	優先日 (日.月.年)
出願人(氏名又は名称) 三菱電機株式会社		

国際調査機関が作成したこの国際調査報告を法施行規則第41条(PCT18条)の規定に従い出願人に送付する。
この写しは国際事務局にも送付される。

この国際調査報告は、全部で 2 ページである。

☐ この調査報告に引用された先行技術文献の写しも添付されている。

1. 国際調査報告の基礎

a. 言語は、下記に示す場合を除くほか、この国際出願がされたものに基づき国際調査を行った。

☐ この国際調査機関に提出された国際出願の翻訳文に基づき国際調査を行った。

b. この国際出願は、ヌクレオチド又はアミノ酸配列を含んでおり、次の配列表に基づき国際調査を行った。

☐ この国際出願に含まれる書面による配列表

☐ この国際出願と共に提出されたフレキシブルディスクによる配列表

☐ 出願後に、この国際調査機関に提出された書面による配列表

☐ 出願後に、この国際調査機関に提出されたフレキシブルディスクによる配列表

☐ 出願後に提出した書面による配列表が出願時における国際出願の開示の範囲を超える事項を含まない旨の陳述書の提出があった。

☐ 書面による配列表に記載した配列とフレキシブルディスクによる配列表に記載した配列が同一である旨の陳述書の提出があった。

2. ☐ 請求の範囲の一部の調査ができない(第I欄参照)。

3. ☐ 発明の単一性が欠如している(第II欄参照)。

4. 発明の名称は ☒ 出願人が提出したものを承認する。

☐ 次に示すように国際調査機関が作成した。

5. 要約は ☒ 出願人が提出したものを承認する。

☐ 第III欄に示されているように、法施行規則第47条(PCT規則38.2(b))の規定により国際調査機関が作成した。出願人は、この国際調査報告の発送の日から1カ月以内にこの国際調査機関に意見を提出することができる。

6. 要約書とともに公表される図は、
第 1 図とする。 ☒ 出願人が示したとおりである。

☐ なし

☐ 出願人は図を示さなかった。

☐ 本図は発明の特徴を一層よく表している。

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))
Int. Cl7 G05B19/4155, 19/414

B. 調査を行った分野
調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))
Int. Cl7 G05B19/4155, 19/414

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報 1926-1996年
日本国公開実用新案公報 1971-1996年
日本国登録実用新案公報 1994-1999年
日本国実用新案登録公報 1996-1999年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
Y A	JP, 5-134734, A (三菱電機株式会社), 3. 12月. 1996 (03. 12. 96), 第18頁左欄第37-40行, 第51図 (ファミリーなし)	1, 2, 4-6, 8 3, 7
Y A	JP, 1-127252, A (トヨタ自動車株式会社), 19. 5月. 1989 (19. 05. 89), 第3頁右下欄第5-11行, 第2図 (ファミリーなし)	1, 2, 4-6, 8 3, 7
A	JP, 5-250002, A (ファナック株式会社), 28. 9月. 1993 (28. 09. 93) 第1図 (ファミリーなし)	3, 7

☐ C欄の続きにも文献が列挙されている。

☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)
「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献
「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
「&」 同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日 09. 03. 00

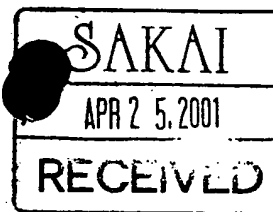
国際調査報告の発送日 21.03.00

国際調査機関の名称及びあて先
日本国特許庁 (ISA/JP)
郵便番号100-8915
東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員) 平田 信勝
電話番号 03-3581-1101 内線 3324

特許協力条約

発信人 日本国特許庁 (国際予備審査機関)



出願人代理人
酒井 宏明

殿

あて名

〒 100-0013
東京都千代田区霞が関三丁目2番6号
東京倶楽部ビルディング

PCT見解書

(法第13条)
(PCT規則66)

期限 6月24日

発送日
(日.月.年)

24.04.01

出願人又は代理人
の書類記号 519720WO01

応答期間

上記発送日から 2 月以内

国際出願番号
PCT/J P 99/07108

国際出願日
(日.月.年) 17.12.99

優先日
(日.月.年)

国際特許分類 (IPC) Int. Cl 7 G 05 B 19/4155, 19/414

出願人 (氏名又は名称)
三菱電機株式会社

- これは、この国際予備審査機関が作成した 1 回目の見解書である。
- この見解書は、次の内容を含む。
 - ☒ 見解の基礎
 - ☐ 優先権
 - ☐ 新規性、進歩性又は産業上の利用可能性についての見解の不作成
 - ☐ 発明の単一性の欠如
 - ☒ 法第13条 (PCT規則66.2(a)(ii)) に規定する新規性、進歩性又は産業上の利用可能性についての見解、それを裏付けるための文献及び説明
 - ☐ ある種の引用文献
 - ☐ 国際出願の不備
 - ☐ 国際出願に対する意見
- 出願人は、この見解書に応答することが求められる。
いつ? 上記応答期間を参照すること。この応答期間に間に合わないときは、出願人は、法第13条 (PCT規則66.2(d)) に規定するとおり、その期間の経過前に国際予備審査機関に期間延長を請求することができる。ただし、期間延長が認められるのは合理的な理由があり、かつスケジュールに余裕がある場合に限られることに注意されたい。
どのように? 法第13条 (PCT規則66.3) の規定に従い、答弁書及び必要な場合には、補正書を提出する。補正書の様式及び言語については、法施行規則第62条 (PCT規則66.8及び66.9) を参照すること。
なお 補正書を提出する追加の機会については、法施行規則第61条の2 (PCT規則66.4) を参照すること。補正書及び/又は答弁書の審査官による考慮については、PCT規則66.4の2を参照すること。審査官との非公式の連絡については、PCT規則66.6を参照すること。
応答がないときは、国際予備審査報告は、この見解書に基づき作成される。
- 国際予備審査報告作成の最終期限は、PCT規則69.2の規定により 17.04.02 である。

名称及びあて先
日本国特許庁 (IPEA/J P)
郵便番号 100-8915
東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)
平田 信勝

3C 9032

電話番号 03-3581-1101 内線 3324

I. 見解の基礎

1. この見解書は下記の出願書類に基づいて作成された。(法第6条(PCT14条)の規定に基づく命令に回答するために提出された差替え用紙は、この見解書において「出願時」とする。)

☒ 出願時の国際出願書類

☐ 明細書 第 _____ ページ、 出願時に提出されたもの
明細書 第 _____ ページ、 国際予備審査の請求書と共に提出されたもの
明細書 第 _____ ページ、 _____ 付の書簡と共に提出されたもの

☐ 請求の範囲 第 _____ 項、 出願時に提出されたもの
請求の範囲 第 _____ 項、 PCT19条の規定に基づき補正されたもの
請求の範囲 第 _____ 項、 国際予備審査の請求書と共に提出されたもの
請求の範囲 第 _____ 項、 _____ 付の書簡と共に提出されたもの

☐ 図面 第 _____ ページ/図、 出願時に提出されたもの
図面 第 _____ ページ/図、 国際予備審査の請求書と共に提出されたもの
図面 第 _____ ページ/図、 _____ 付の書簡と共に提出されたもの

☐ 明細書の配列表の部分 第 _____ ページ、 出願時に提出されたもの
明細書の配列表の部分 第 _____ ページ、 国際予備審査の請求書と共に提出されたもの
明細書の配列表の部分 第 _____ ページ、 _____ 付の書簡と共に提出されたもの

2. 上記の出願書類の言語は、下記に示す場合を除くほか、この国際出願の言語である。

上記の書類は、下記の言語である _____ 語である。

- ☐ 国際調査のために提出されたPCT規則23.1(b)にいう翻訳文の言語
☐ PCT規則48.3(b)にいう国際公開の言語
☐ 国際予備審査のために提出されたPCT規則55.2または55.3にいう翻訳文の言語

3. この国際出願は、ヌクレオチド又はアミノ酸配列を含んでおり、次の配列表に基づき見解書を作成した。

- ☐ この国際出願に含まれる書面による配列表
☐ この国際出願と共に提出されたフレキシブルディスクによる配列表
☐ 出願後に、この国際予備審査(または調査)機関に提出された書面による配列表
☐ 出願後に、この国際予備審査(または調査)機関に提出されたフレキシブルディスクによる配列表
☐ 出願後に提出した書面による配列表が出願時における国際出願の開示の範囲を超える事項を含まない旨の陳述書の提出があった
☐ 書面による配列表に記載した配列とフレキシブルディスクによる配列表に記載した配列が同一である旨の陳述書の提出があった。

4. 補正により、下記の書類が削除された。

☐ 明細書 第 _____ ページ
☐ 請求の範囲 第 _____ 項
☐ 図面 図面の第 _____ ページ/図

5. ☐ この見解書は、補充欄に示したように、補正が出願時における開示の範囲を越えてされたものと認められるので、その補正がされなかったものとして作成した。(PCT規則70.2(c))

V. 新規性、進歩性又は産業上の利用可能性についての法第13条（PCT規則66.2(a)(ii)に定める見解、それを裏付ける文献及び説明

1. 見解

新規性 (N)	請求の範囲	2-4, 6-8	有
	請求の範囲	1, 5	無
進歩性 (IS)	請求の範囲	3, 7	有
	請求の範囲	1, 2, 4-6, 8	無
産業上の利用可能性 (IA)	請求の範囲	1-8	有
	請求の範囲		無

2. 文献及び説明

請求の範囲第1、5項に記載の発明は、新たに引用した文献1（JP, 3-142604, A（株式会社ニコン）18. 6月. 1991（18. 06. 91）、ファミリーなし）により新規性を有しない。

加工プログラムを解析して補間演算を行い、補間演算で作成されたバイナリ形式の移動指令をサーボ制御部に直接入力し制御を行う点は、文献1に記載されている。

請求の範囲第2、6項に記載の発明は、文献1及び新たに引用した文献2（JP, 5-127732, A（松下電器産業株式会社）25. 5月. 1993（25. 05. 93）ファミリーなし）により進歩性を有しない。

補間データに加減速処理を行い単位時間当たりの速度情報を生成する点は、文献2に記載されている。

請求の範囲第2、6項に記載の発明は、文献1記載のものに、文献2記載の加減速処理を付加したものであり、単なる公知技術の寄せ集めに過ぎない。

請求の範囲第4、8項に記載の発明は、文献1、2及び国際調査報告で引用した文献3（JP, 5-134734, A（三菱電機株式会社）1. 6月. 1993（01. 06. 93）ファミリーなし）により進歩性を有しない。

加工データを外部データベース化し、直接的にサーボ制御部に入力する点は、文献3に記載されている。

請求の範囲第4、8項に記載の発明は、文献1記載のものに、文献2記載の加減速処理を行う点、文献3の外部データベースを形成する点をそれぞれ付加したものであり、単なる公知技術の寄せ集めと認められる。

注 意

提出書類の様式及び作成要領について

答弁書及び手続補正書は、特許協力条約に基づく国際出願等に関する法律施行規則第62条（様式第23）及び同規則第31条（様式第15）に従って作成して下さい。

【備考】

- 1 用紙は、日本工業規格A4 4番（縦21cm、横29.7cm）の大きさとし、可塑性のある、丈夫な、白色の、滑らかな、光沢のない、耐久性のあるものを縦長にして、折らずに片面のみを用い、用紙には、不要な文字、記号、枠線、けい線等を記載してはならない。
- 2 用紙には、しわ及び折り目があるてはならない。
- 3 余白は、少なくとも用紙の上端、右端及び下端におおの2cm並びに左端に2.5cmをとるものとし、原則としてその上端及び左端についてはおの4cm並びにその右端及び下端についてはおの3cmを越えないものとする。この場合において、余白は、完全な空白としておくこととする。ただし、上端の余白の左端であって上端から1.5cm以内に書類番号（願書に記載されている場合に限り。）を付すことができる。
- 4 答弁書は、タイプ印刷又は印刷によるものとし、写真、静電的方法、写真オフセット及びマイクロフィルムによって直接に任意の複製をすることができるとして作成する。
- 5 答弁書のすべての用紙には、アラビア数字により1から始まる連続番号を用紙（余白部分を除く。）の上端又は左端の中央に付す。
- 6 タイプ印刷による場合において、行の間隔は、少なくとも5mm以上をとる。ただし、備考1.1、1.4においてローマ字を用いるときは1.5文字の間隔をとる。
- 7 記載事項は、4号活字の大きさの文字（備考1.1、1.4においてローマ字を用いるときは、大文字の大きさが縦0.21cm以上の文字）により、かつ、暗色の退色性のない色で備考9に定める要件を満たすものとする。
- 8 「国際出願の表示」の欄には、既に特許庁から国際出願番号の通知を受けている場合には、その番号（「PCT」/「P/OO/OO/OO/OO」）のように記載し、国際出願番号の通知を受ける前の場合には、その国際出願の提出日を日・月・年の順に「〇〇.〇〇.〇〇」の形式で記載し、（年については西暦の下2桁）のように記載するとともに、書類番号（願書に記載されている場合に限り。）を合わせて記載する。
- 9 「氏名（名称）」は、自然人にあっては姓及び名を姓、名の順に記載し、また、法人にあってはその名称を記載する。
- 10 「あて名」は、「日本国、何某、何部、何村、大字何、字何、何番地、何号」のように詳しく記載するとともに、郵便番号を記載する。
- 11 氏名若しくは名称又はあて名には、これらの音訳又は英語への翻訳をローマ字を用いて併記する。
- 12 「国籍」は、出願人又は代表者がその国籍である国の国名を記載する。
- 13 「住所」は、出願人又は代表者がその居住者である国の国名を記載する。
- 14 国名を記載する場合においては、特許庁長官が指定する国の名称を日本語及び英語により表示する。
- 15 「代理人」の欄には、その氏名の記載に合わせて、その氏名の前に「弁護士」、「弁理士」又は「法定代理人」のうち該当するものを記載する。
- 16 代理人によるときは本人の印は不要とし、代理人によらないときは「代理人」の欄を設けるには及ばない。
- 17 各用紙においては、原則として捺印、訂正、重ね書き及び行間挿入を行ってはならない。
- 18 答弁書の用紙は、容易に分離し、又はとじ直すことができるように例えばクリップ等を用いてとじる。
- 19 「あて名」は出願人、代表者、代理人又は復代理人各人ごとに1つのあて名のみを記載する。
- 20 「復代理人」の欄には、その氏名の記載に合わせて、その氏名の前に「弁護士」又は「弁理士」のうち該当するものを記載する。
- 21 復代理人によるときは代理人の印は不要とし、復代理人によらないときは「復代理人」の欄を設けるには及ばない。
- 22 日付は、西暦元及びグレゴリー暦により、日についての数字、月についての数字及び年についての最後から2つの数字をこの順序に従ってそれぞれについて2桁のアラビア数字で表示し、かつ、日及び月の数字の後にピリオドを付す（例えば1978年3月30日は「30.03.78」）。他の元又は暦を用いる場合には、西暦元及びグレゴリー暦による日付を併記する。

様式第23（第62条関係）

答 弁 書

特許庁審査官 殿

- 1 国際出願の表示
- 2 出願人（代表者）
氏名（名称）
あて名
国籍
住所
- 3 代理人
氏名
あて名
- 4 通知の日付
- 5 答弁の内容
- 6 添付書類の目録

【備考】

- 1 出第6条の規定による命令に基づき補正をするときは、当該補正を「手続補正書（法第6条の規定による命令に基づく補正）」とし、法第11条の規定により補正をするときは「手続補正書（法第11条の規定による補正）」とし、法第28条第1項の規定による命令に基づく補正をするときは「手続補正書（法第28条第1項の規定による命令に基づく補正）」とし、法第27条の3第1項の規定により補正をするときは「手続補正書（法第27条の3第1項の規定による補正）」とし、法第28条第1項の規定による命令に基づく補正をするときは「手続補正書（法第28条第1項の規定による命令に基づく補正）」とし、法第50条の3第3項の規定によりフレキシブルディスクを提出するときは、「第50条の3第3項の規定による命令に基づくフレキシブルディスクの提出書」とし、法第50条の3第5項の規定による命令に基づくフレキシブルディスクの提出書」とし、法第50条の3第5項の規定による命令に基づく配列表を記載した書面を提出するときは、「第50条の3第5項の規定による命令に基づく配列表を記載した書面の提出書」とし、法第50条の3第8項の規定による命令に基づく補正をするときは、「手続補正書（第50条の3第8項の規定による命令に基づく補正）」とする。
- 2 提出先は、特許庁審査官が答弁書の提出又は補正の機会を付与した場合にあっては当該特許庁審査官、その他の場合には特許庁長官とする。
- 3 「補正の対象」の欄には、「願書の目録、出願人の欄」のように補正をする書類名と補正をする箇所を記載する。
- 4 「補正の内容」の欄には、「別紙のとおり」と記載するとともに補正事項を指摘し、補正のための添付用紙を別紙として添付する。ただし、補正の結果、用紙の全体が別紙6枚の範囲となる場合、法第6条、法第11条、法第28条第1項若しくは法第50条の3第3項の規定による命令に基づく手続の補正の場合又は法第27条の3第1項の規定による手続の補正の場合であって、その補正に係る事項についての記載原本への書き換えが容易にできるときは添付用紙を用いることを要しない。なお、法第11条の規定による補正のための添付用紙を添付する場合において、その補正に係る事項が、一部の箇所の削除又は軽微な訂正若しくは追加である場合には、用紙の明りょうさ及び直接複製に影響を及ぼさないことを条件として、先に提出した補正書の写しに補正することにより、添付用紙とすることができる。

- 5 請求の範囲について補正をするときは、当該補正に係る請求の範囲を次のように記載した修正用紙を添付する。
イ 新たに請求の範囲を追加するときは、その追加する請求の範囲に補正前の請求の範囲の最後のものに付した番号を「〇（追加）」のように記載する。
ロ いずれかの請求の範囲を削除するときは、その削除する請求の範囲に付されている番号を「（削除）」のように記載する。
ハ 請求の範囲の数を増減せずに補正するときは、その補正された請求の範囲に補正前の請求の範囲の番号と同一の番号を「〇（補正後）」のように記載する。
- 6 第50条の3第3項の規定によりフレキシブルディスクを提出するときは第50条の3第5項の規定による命令に基づきフレキシブルディスクを提出するときは、次の要領で記載する。
イ 「7 添付書類の目録」の欄に次のように記載する。
5 添付書類の目録 1 配列表を記載した書面 1 枚
2 添付書 1 通
3 フレキシブルディスクの記録形式等の情報を記載した書面 1 通

- ロ 「添付書」は、原則として次の文例により作成する。「国際出願の表示」の項目は、備考1.5に従って記載する。
（文例）
特許庁長官 殿
本書に添付したフレキシブルディスクに記載した塩基配列又はアミノ酸配列は、明細書に記載した塩基配列又はアミノ酸配列を忠実にコード化したものであって、内容を変更したものでないことを陳述します。

添付書

平成 年 月 日

国際出願の表示

発明の名称

特許出願人・代理人

- ハ 「フレキシブルディスクの記録形式等の情報を記載した書面」は、原則として、「出願人氏名（名称）」、「代理人氏名（名称）」、「国際出願の表示」、「発明の名称」、「使用した文字コード」、「配列を記載したファイル名」及び「連絡先（電話番号及び担当者の氏名）」の項目を設けて記載することにより作成する。

- ニ 「5 補正の対象」及び「6 補正の内容」の欄は設けない。
- 7 第50条の3第5項の規定による命令に基づき配列表を記載した書面を提出するときは、「7 添付書類の目録」の欄に次のように記載し、「5 補正の対象」及び「6 補正の内容」の欄は設けない。

- 5 添付書類の目録 1 配列表を記載した書面 1 通
8 用紙は、日本工業規格A4 4番（縦21cm、横29.7cm）の大きさとし、可塑性のある、丈夫な、白色の、滑らかな、光沢のない、耐久性のあるものを縦長にして、折らずに片面のみを用い、用紙には、不要な文字、記号、枠線、けい線等を記載してはならない。

- 9 用紙には、しわ及び折り目があるてはならない。
- 10 余白は、少なくとも用紙の上端、右端及び左端におおの2cm並びに左端に2.5cmをとるものとし、原則としてその上端及び左端についてはおの4cm並びにその右端及び下端についてはおの3cmを越えないものとする。この場合において、余白は、完全な空白としておくこととする。ただし、上端の余白の左端であって上端から1.5cm以内に書類番号（願書に記載されている場合に限り。）を付すことができる。

- 11 手続補正書は、タイプ印刷又は印刷によるものとし、写真、静電的方法、写真オフセット及びマイクロフィルムによって直接に任意の複製をすることができるとして作成する。
- 12 手続補正書のすべての用紙には、アラビア数字により1から始まる連続番号を用紙（余白部分を除く。）の上端又は左端の中央に付す。

- 13 タイプ印刷による場合において、行の間隔は、少なくとも5mm以上をとる。ただし、備考1.1、1.4においてローマ字を用いるときは1.5文字の間隔をとる。
- 14 記載事項は、4号活字の大きさの文字（備考1.1、1.4においてローマ字を用いるときは、大文字の大きさが縦0.21cm以上の文字）により、かつ、暗色の退色性のない色で備考9に定める要件を満たすものとする。

- 15 「国際出願の表示」の欄には、既に特許庁から国際出願番号の通知を受けている場合には、その番号（「PCT」/「P/OO/OO/OO/OO」）のように記載し、国際出願番号の通知を受ける前の場合には、その国際出願の提出日を日・月・年の順に「〇〇.〇〇.〇〇」の形式で記載し、（年については西暦の下2桁）のように記載するとともに、書類番号（願書に記載されている場合に限り。）を合わせて記載する。

- 16 「氏名（名称）」は、自然人にあっては姓及び名を姓、名の順に記載し、また、法人にあってはその名称を記載する。
- 17 「あて名」は、「日本国、何某、何部、何村、大字何、字何、何番地、何号」のように詳しく記載するとともに、郵便番号を記載する。

- 18 氏名若しくは名称又はあて名には、これらの音訳又は英語への翻訳をローマ字を用いて併記する。
- 19 「国籍」は、出願人又は代表者がその国籍である国の国名を記載する。

- 20 「住所」は、出願人又は代表者がその居住者である国の国名を記載する。
- 21 国名を記載する場合においては、特許庁長官が指定する国の名称を日本語及び英語により表示する。

- 22 「代理人」の欄には、その氏名の記載に合わせて、その氏名の前に「弁護士」、「弁理士」又は「法定代理人」のうち該当するものを記載する。
- 23 代理人によるときは本人の印は不要とし、代理人によらないときは「代理人」の欄を設けるには及ばない。

- 24 各用紙においては、原則として捺印、訂正、重ね書き及び行間挿入を行ってはならない。
- 25 手続補正書の用紙は、容易に分離し、又はとじ直すことができるように例えばクリップ等を用いてとじる。

- 26 「あて名」は出願人、代表者、代理人又は復代理人各人ごとに1つのあて名のみを記載する。
- 27 「復代理人」の欄には、その氏名の記載に合わせて、その氏名の前に「弁護士」又は「弁理士」のうち該当するものを記載する。

- 28 復代理人によるときは代理人の印は不要とし、復代理人によらないときは「復代理人」の欄を設けるには及ばない。
- 29 日付は、西暦元及びグレゴリー暦により、日についての数字、月についての数字及び年についての最後から2つの数字をこの順序に従ってそれぞれについて2桁のアラビア数字で表示し、かつ、日及び月の数字の後にピリオドを付す（例えば1978年3月30日は「30.03.78」）。他の元又は暦を用いる場合には、西暦元及びグレゴリー暦による日付を併記する。

様式第15（第31条関係）

手 続 補 正 書

特許庁長官 殿
（特許庁審査官 殿）

- 1 国際出願の表示
- 2 出願人（代表者）
氏名（名称）
あて名
国籍
住所
- 3 代理人
氏名
あて名
- 4 補正命令の日付
- 5 補正の対象
- 6 補正の内容
- 7 添付書類の目録

発信人 日本国特許庁 (国際予備審査機関)

特 許 協 力 条 約



出願人代理人
酒井 宏明

殿

PCT

あて名

〒 100-0013
東京都千代田区霞が関三丁目2番6号
東京倶楽部ビルディング

国際予備審査報告の送付の通知書

(法施行規則第57条)
[PCT規則71.1]

発送日
(日.月.年)

25.09.01

出願人又は代理人
の書類記号

519720WO01

重要な通知

国際出願番号

PCT/JP99/07108

国際出願日

(日.月.年) 17.12.99

優先日

(日.月.年)

出願人 (氏名又は名称)

三菱電機株式会社

1. 国際予備審査機関は、この国際出願に関して国際予備審査報告及び付属書類が作成されている場合には、それらをこの送付書とともに送付することを、出願人に通知する。
2. 国際予備審査報告及び付属書類が作成されている場合には、すべての選択官庁に通知するために、それらの写しを国際事務局に送付する。
3. 選択官庁から要求があったときは、国際事務局は国際予備審査報告 (付属書類を除く) の英語の翻訳文を作成し、それをその選択官庁に送付する。

4. 注 意

出願人は、各選択官庁に対し優先日から30月以内に (官庁によってはもっと遅く) 所定の手続 (翻訳文の提出及び国内手数料の支払い) をしなければならない (PCT39条(1)) (様式PCT/IB/301とともに国際事務局から送付された注を参照)。

国際出願の翻訳文が選択官庁に提出された場合には、その翻訳文は、国際予備審査報告の付属書類の翻訳文を含まなければならない。

この翻訳文を作成し、関係する選択官庁に直接送付するのは出願人の責任である。

選択官庁が適用する期間及び要件の詳細については、PCT出願人の手引き第II巻を参照すること。

名称及びあて名

日本国特許庁 (IPEA/J P)

郵便番号100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

権限のある職員

特 許 庁 長 官

3C

8012

電話番号 03-3581-1101 内線 3323

P C T

国際予備審査報告

(法第12条、法施行規則第56条)

〔PCT36条及びPCT規則70〕

出願人又は代理人 の書類記号 519720WO01	今後の手続きについては、国際予備審査報告の送付通知(様式PCT/ IPEA/416)を参照すること。	
国際出願番号 PCT/J P 99/07108	国際出願日 (日.月.年) 17.12.99	優先日 (日.月.年)
国際特許分類(IPC) Int. CL ⁷ G05B 19/4155, G05B 19/414		
出願人(氏名又は名称) 三菱電機株式会社		

1. 国際予備審査機関が作成したこの国際予備審査報告を法施行規則第57条(PCT36条)の規定に従い送付する。

2. この国際予備審査報告は、この表紙を含めて全部で 3 ページからなる。

☐ この国際予備審査報告には、附属書類、つまり補正されて、この報告の基礎とされた及び/又はこの国際予備審査機関に対してした訂正を含む明細書、請求の範囲及び/又は図面も添付されている。

(PCT規則70.16及びPCT実施細則第607号参照)

この附属書類は、全部で _____ ページである。

3. この国際予備審査報告は、次の内容を含む。

I ☒ 国際予備審査報告の基礎II ☐ 優先権III ☐ 新規性、進歩性又は産業上の利用可能性についての国際予備審査報告の不作成IV ☐ 発明の単一性の欠如V ☒ PCT35条(2)に規定する新規性、進歩性又は産業上の利用可能性についての見解、それを裏付けるための文献及び説明VI ☐ ある種の引用文献VII ☐ 国際出願の不備VIII ☐ 国際出願に対する意見

国際予備審査の請求書を受理した日 12.01.01	国際予備審査報告を作成した日 17.09.01	
名称及びあて先 日本国特許庁(IPEA/J P) 郵便番号100-8915 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号	特許庁審査官(権限のある職員) 野村 亨	3C 8012
電話番号 03-3581-1101 内線 3323		

様式PCT/IPEA/409(表紙)(1998年7月)

I. 国際予備審査報告の基礎

1. この国際予備審査報告は下記の出願書類に基づいて作成された。(法第6条(PCT14条)の規定に基づく命令に
応答するために提出された差し替え用紙は、この報告書において「出願時」とし、本報告書には添付しない。
PCT規則70.16, 70.17)

☒ 出願時の国際出願書類

- ☐ 明細書 第 _____ ページ、 出願時に提出されたもの
明細書 第 _____ ページ、 国際予備審査の請求書と共に提出されたもの
明細書 第 _____ ページ、 _____ 付の書簡と共に提出されたもの
- ☐ 請求の範囲 第 _____ 項、 出願時に提出されたもの
請求の範囲 第 _____ 項、 PCT19条の規定に基づき補正されたもの
請求の範囲 第 _____ 項、 国際予備審査の請求書と共に提出されたもの
請求の範囲 第 _____ 項、 _____ 付の書簡と共に提出されたもの
- ☐ 図面 第 _____ ページ/図、 出願時に提出されたもの
図面 第 _____ ページ/図、 国際予備審査の請求書と共に提出されたもの
図面 第 _____ ページ/図、 _____ 付の書簡と共に提出されたもの
- ☐ 明細書の配列表の部分 第 _____ ページ、 出願時に提出されたもの
明細書の配列表の部分 第 _____ ページ、 国際予備審査の請求書と共に提出されたもの
明細書の配列表の部分 第 _____ ページ、 _____ 付の書簡と共に提出されたもの

2. 上記の出願書類の言語は、下記に示す場合を除くほか、この国際出願の言語である。

上記の書類は、下記の言語である _____ 語である。

- ☐ 国際調査のために提出されたPCT規則23.1(b)にいう翻訳文の言語
☐ PCT規則48.3(b)にいう国際公開の言語
☐ 国際予備審査のために提出されたPCT規則55.2または55.3にいう翻訳文の言語

3. この国際出願は、ヌクレオチド又はアミノ酸配列を含んでおり、次の配列表に基づき国際予備審査報告を行った。

- ☐ この国際出願に含まれる書面による配列表
☐ この国際出願と共に提出されたフレキシブルディスクによる配列表
☐ 出願後に、この国際予備審査(または調査)機関に提出された書面による配列表
☐ 出願後に、この国際予備審査(または調査)機関に提出されたフレキシブルディスクによる配列表
☐ 出願後に提出した書面による配列表が出願時における国際出願の開示の範囲を超える事項を含まない旨の陳述書の提出があった
☐ 書面による配列表に記載した配列とフレキシブルディスクによる配列表に記載した配列が同一である旨の陳述書の提出があった。

4. 補正により、下記の書類が削除された。

- ☐ 明細書 第 _____ ページ
☐ 請求の範囲 第 _____ 項
☐ 図面 図面の第 _____ ページ/図

5. ☐ この国際予備審査報告は、補充欄に示したように、補正が出願時における開示の範囲を越えてされたものと認められるので、その補正がされなかったものとして作成した。(PCT規則70.2(c) この補正を含む差し替え用紙は上記1.における判断の際に考慮しなければならず、本報告に添付する。)

V. 新規性、進歩性又は産業上の利用可能性についての法第12条（PCT35条(2)）に定める見解、それを裏付ける文献及び説明

1. 見解

新規性 (N)

請求の範囲 1-8 有
請求の範囲 無

進歩性 (IS)

請求の範囲 1-8 有
請求の範囲 無

産業上の利用可能性 (IA)

請求の範囲 1-8 有
請求の範囲 無

2. 文献及び説明 (PCT規則70.7)

特許協力条約に基づく国際出願願書

原本 (出願用) - 印刷日時 1999年12月16日 (16. 12. 1999) 木曜日 17時12分47秒

0	受理官庁記入欄	
0-1	国際出願番号.	
0-2	国際出願日	
0-3	(受付印)	
0-4	様式-PCT/RO/101 この特許協力条約に基づく国際出願願書は、 0-4-1 右記によって作成された。	PCT-EASY Version 2.90 (updated 15.10.1999)
0-5	申立て 出願人は、この国際出願が特許協力条約に従って処理されることを請求する。	
0-6	出願人によって指定された受理官庁	日本国特許庁 (RO/JP)
0-7	出願人又は代理人の書類記号	519720W001
I	発明の名称	工作機械の数値制御処理方法および数値制御システム
II	出願人	出願人である (applicant only)
II-1	この欄に記載した者は	米国を除くすべての指定国 (all designated States except US)
II-2	右の指定国についての出願人である。	
II-4-ja	名称	三菱電機株式会社
II-4-en	Name	MITSUBISHI DENKI KABUSHIKI KAISHA
II-5-ja	あて名:	100-8310 日本国 東京都 千代田区 丸の内二丁目2番3号
II-5-en	Address:	2-3, Marunouchi 2-chome Chiyoda-ku, Tokyo 100-8310 Japan
II-6	国籍 (国名)	日本国 JP
II-7	住所 (国名)	日本国 JP
II-8	電話番号	03-3213-3421
II-9	ファクシミリ番号	03-3218-2460

特許協力条約に基づく国際出願願書

原本 (出願用) - 印刷日時 1999年12月16日 (16.12.1999) 木曜日 17時12分47秒

III-1 III-1-1	その他の出願人又は発明者 この欄に記載した者は	出願人及び発明者である (applicant and inventor)
III-1-2	右の指定国についての出願人である。	米国のみ (US only)
III-1-4ja III-1-4en III-1-5ja	氏名 (姓名) Name (LAST, First) あて名:	田中 貴久 TANAKA, Takahisa 100-8310 日本国 東京都 千代田区 丸の内二丁目2番3号 三菱電機株式会社内
III-1-5en	Address:	c/o Mitsubishi Denki Kabushiki Kaisha 2-3, Marunouchi 2-chome Chiyoda-ku, Tokyo 100-8310 Japan
III-1-6	国籍 (国名)	日本国 JP
III-1-7	住所 (国名)	日本国 JP
III-2 III-2-1	その他の出願人又は発明者 この欄に記載した者は	出願人及び発明者である (applicant and inventor)
III-2-2	右の指定国についての出願人である。	米国のみ (US only)
III-2-4ja III-2-4en III-2-5ja	氏名 (姓名) Name (LAST, First) あて名:	水谷 和男 MIZUTANI, Kazuo 100-8310 日本国 東京都 千代田区 丸の内二丁目2番3号 三菱電機株式会社内
III-2-5en	Address:	c/o Mitsubishi Denki Kabushiki Kaisha 2-3, Marunouchi 2-chome Chiyoda-ku, Tokyo 100-8310 Japan
III-2-6	国籍 (国名)	日本国 JP
III-2-7	住所 (国名)	日本国 JP
IV-1	代理人又は共通の代表者、通知のあて名 下記の者は国際機関において右記のごとく出願人のために行動する。	代理人 (agent)
IV-1-1ja IV-1-1en IV-1-2ja	氏名 (姓名) Name (LAST, First) あて名:	酒井 宏明 SAKAI, Hiroaki 100-0013 日本国 東京都 千代田区 霞ヶ関三丁目2番6号 東京倶楽部ビルディング
IV-1-2en	Address:	Tokyo Club Building 2-6, Kasumigaseki 3-chome Chiyoda-ku, Tokyo 100-0013 Japan
IV-1-3	電話番号	03-5512-4699
IV-1-4	ファクシミリ番号	03-5512-4799

特許協力条約に基づく国際出願願書

原本(出願用) - 印刷日時 1999年12月16日 (16. 12. 1999) 木曜日 17時12分47秒

V	国の指定		
V-1	広域特許 (他の種類の保護又は取扱いを 求める場合には括弧内に記載す る。)	—	
V-2	国内特許 (他の種類の保護又は取扱いを 求める場合には括弧内に記載す る。)	DE GB JP KR US	
V-5	指定の確認の宣言 出願人は、上記の指定に加えて 、規則4.9(b)の規定に基づき、 特許協力条約のもとで認められ る他の全ての国の指定を行う。 ただし、V-6欄に示した国の指 定を除く。出願人は、これらの 追加される指定が確認を条件と していること、並びに優先日から 15月が経過する前にその確認 がなされない指定は、この期間 の経過時に、出願人によって取 り下げられたものとみなされる ことを宣言する。		
V-6	指定の確認から除かれる国	なし (NONE)	
VI	優先権主張	なし (NONE)	
VII-1	特定された国際調査機関 (ISA)	日本国特許庁 (ISA/JP)	
VIII	照合欄	用紙の枚数	添付された電子データ
VIII-1	願書	4	—
VIII-2	明細書	15	—
VIII-3	請求の範囲	3	—
VIII-4	要約	1	要約書(519720wo01).txt
VIII-5	図面	14	—
VIII-7	合計	37	—
VIII-8	添付書類	添付	添付された電子データ
VIII-9	手数料計算用紙	✓	—
VIII-10	別個の記名押印された委任状	—	—
VIII-11	包括委任状の写し	✓	—
VIII-16	PCT-EASYディスク	—	フレキシブルディスク
VIII-18	要約書とともに提示する図の 番号	1	—
VIII-19	国際出願の使用言語名:	日本語 (Japanese)	
IX-1	提出者の記名押印		
IX-1-1	氏名(姓名)	酒井 宏明	

受理官庁記入欄

10-1	国際出願として提出された書 類の実際の受理の日	
10-2	図面:	
10-2-1	受理された	
10-2-2	不足図面がある	

特許協力条約に基づく国際出願願書

原本（出願用） - 印刷日時 1999年12月16日（16. 12. 1999）木曜日 17時12分47秒

10-3	国際出願として提出された書類を補完する書類又は図面であってその後期間内に提出されたものの実際の受理の日（訂正日）	
10-4	特許協力条約第11条(2)に基づく必要な補完の期間内の受理の日	
10-5	出願人により特定された国際調査機関	ISA/JP
10-6	調査手数料未払いにつき、国際調査機関に調査用写しを送付していない	

国際事務局記入欄

11-1	記録原本の受理の日	
------	-----------	--

発信人 日本国特許庁 (国際調査機関)

特 許 協 力 条 約

SAKAI

MAR 22 2000

RECEIVED

出願人代理人
酒井 宏明

あて名

〒 100-0013
千代田区霞が関三丁目2番6号
東京倶楽部ビルディング

殿

PCT

国際調査報告又は国際調査報告を作成しない旨
の決定の送付の通知書

(法施行規則第41条)
〔PCT規則44.1〕

発送日
(日.月.年)

21.03.00

出願人又は代理人
の書類記号 519720WO01

今後の手続きについては、下記1及び4を参照。

国際出願番号
PCT/JP99/07108

国際出願日
(日.月.年) 17.12.99

出願人 (氏名又は名称)
三菱電機株式会社

1. ☒ 国際調査報告が作成されたこと、及びこの送付書とともに送付することを、出願人に通知する。
PCT19条の規定に基づく補正書及び説明書の提出

出願人は、国際出願の請求の範囲を補正することができる (PCT規則46参照)。

いつ 補正書の提出期間は、通常国際調査報告の送付の日から2月である。

詳細については添付用紙の備考を参照すること。

どこへ 直接次の場所へ

The International Bureau of WIPO
34, chemin des Colombettes
1211 Geneva 20, Switzerland
Facsimile No.: (41-22) 740.14.35

詳細な手続については、添付用紙の備考を参照すること。

2. ☐ 国際調査報告が作成されないこと、及び法第8条第2項 (PCT17条(2)(a)) の規定による国際調査報告を作成しない旨の決定をこの送付書とともに送付することを、出願人に通知する。

3. ☐ 法施行規則第44条 (PCT規則40.2) に規定する追加手数料の納付に対する異議の申立てに関して、出願人に下記の点を通知する。

☐ 異議の申立てと当該異議についての決定を、その異議の申し立てと当該異議についての決定の両方を指定官庁へ送付することを求める出願人の請求とともに、国際事務局へ送付した。

☐ 当該異議についての決定は、まだ行われていない。決定されしだい出願人に通知する。

4. 今後の手続: 出願人は次の点に注意すること。

優先日から18月経過後、国際出願は国際事務局によりすみやかに国際公開される。出願人が公開の延期を望むときは、国際出願又は優先権の主張の取下げの通知がPCT規則90の2.1及び90の2.3にそれぞれ規定されているように、国際公開の事務的な準備が完了する前に国際事務局に到達しなければならない。

出願人が優先日から30月まで (官庁によってはもっと遅く) 国内段階の開始を延期することを望むときは、優先日から19月以内に、国際予備審査の請求書が提出されなければならない。

国際予備審査の請求書若しくは、後にする選択により優先日から19箇月以内に選択しなかった又は第II章に拘束されないため選択できなかったすべての指定官庁に対しては優先日から20月以内に、国内段階の開始のための所定手続を取らなければならない。

名称及びあて名

日本国特許庁 (ISA/JP)
郵便番号100-8915
東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

権限のある職員

特 許 庁 長 官

3C 9032

電話番号 03-3581-1101 内線 3324

P C T

国際調査報告

(法8条、法施行規則第40、41条)
〔PCT18条、PCT規則43、44〕

出願人又は代理人 の書類記号 519720WO01	今後の手続きについては、国際調査報告の送付通知様式(PCT/ISA/220) 及び下記5を参照すること。	
国際出願番号 PCT/J P 99/07108	国際出願日 (日.月.年) 17.12.99	優先日 (日.月.年)
出願人(氏名又は名称) 三菱電機株式会社		

国際調査機関が作成したこの国際調査報告を法施行規則第41条(PCT18条)の規定に従い出願人に送付する。
この写しは国際事務局にも送付される。

この国際調査報告は、全部で 2 ページである。

☐ この調査報告に引用された先行技術文献の写しも添付されている。

1. 国際調査報告の基礎

a. 言語は、下記に示す場合を除くほか、この国際出願がされたものに基づき国際調査を行った。

☐ この国際調査機関に提出された国際出願の翻訳文に基づき国際調査を行った。

b. この国際出願は、ヌクレオチド又はアミノ酸配列を含んでおり、次の配列表に基づき国際調査を行った。

☐ この国際出願に含まれる書面による配列表

☐ この国際出願と共に提出されたフレキシブルディスクによる配列表

☐ 出願後に、この国際調査機関に提出された書面による配列表

☐ 出願後に、この国際調査機関に提出されたフレキシブルディスクによる配列表

☐ 出願後に提出した書面による配列表が出願時における国際出願の開示の範囲を超える事項を含まない旨の陳述書の提出があった。

☐ 書面による配列表に記載した配列とフレキシブルディスクによる配列表に記録した配列が同一である旨の陳述書の提出があった。

2. ☐ 請求の範囲の一部の調査ができない(第I欄参照)。

3. ☐ 発明の単一性が欠如している(第II欄参照)。

4. 発明の名称は ☒ 出願人が提出したものを承認する。

☐ 次に示すように国際調査機関が作成した。

5. 要約は ☒ 出願人が提出したものを承認する。

☐ 第III欄に示されているように、法施行規則第47条(PCT規則38.2(b))の規定により国際調査機関が作成した。出願人は、この国際調査報告の発送の日から1カ月以内にこの国際調査機関に意見を提出することができる。

6. 要約書とともに公表される図は、

第 1 図とする。 ☒ 出願人が示したとおりである。

☐ なし

☐ 出願人は図を示さなかった。

☐ 本図は発明の特徴を一層よく表している。

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))
Int. Cl 7 G 05 B 19 / 4155, 19 / 414

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))
Int. Cl 7 G 05 B 19 / 4155, 19 / 414

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報 1926-1996年
日本国公開実用新案公報 1971-1996年
日本国登録実用新案公報 1994-1999年
日本国実用新案登録公報 1996-1999年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
Y A	JP, 5-134734, A (三菱電機株式会社), 3. 12月. 1996 (03. 12. 96), 第18頁左欄第37-40行, 第51図 (ファミリーなし)	1, 2, 4-6, 8 3, 7
Y A	JP, 1-127252, A (トヨタ自動車株式会社), 19. 5月. 1989 (19. 05. 89), 第3頁右下欄第5-11行, 第2図 (ファミリーなし)	1, 2, 4-6, 8 3, 7
A	JP, 5-250002, A (ファナック株式会社), 28. 9月. 1993 (28. 09. 93) 第1図 (ファミリーなし)	3, 7

☐ C欄の続きにも文献が列挙されている。

☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)
「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
「&」 同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日 09. 03. 00

国際調査報告の発送日 21.03.00

国際調査機関の名称及びあて先
日本国特許庁 (ISA / JP)
郵便番号100-8915
東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)
平田 信勝
電話番号 03-3581-1101 内線 3324



答 弁 書

特許庁長官 殿

1. 国際出願の表示 PCT/JP99/07108

2. 出 願 人

名 称 三菱電機株式会社

MITSUBISHI DENKI KABUSHIKI KAISHA

あて名 〒100-8310 日本国東京都千代田区丸の内二丁目2番3号

2-3, Marunouchi 2-chome, Chiyoda-ku, TOKYO 100-8310 JAPAN

国 籍 日本国 JAPAN

住 所 日本国 JAPAN

3. 代 理 人

氏 名 (8911) 弁理士 酒井 宏明

SAKAI Hiroaki



あて名 〒100-0013 日本国東京都千代田区霞が関三丁目2番6号

東京倶楽部ビルディング

Tokyo Club Building, 2-6, Kasumigaseki 3-chome, Chiyoda-ku

TOKYO 100-0013 JAPAN

4. 通知の日付 24.04.01